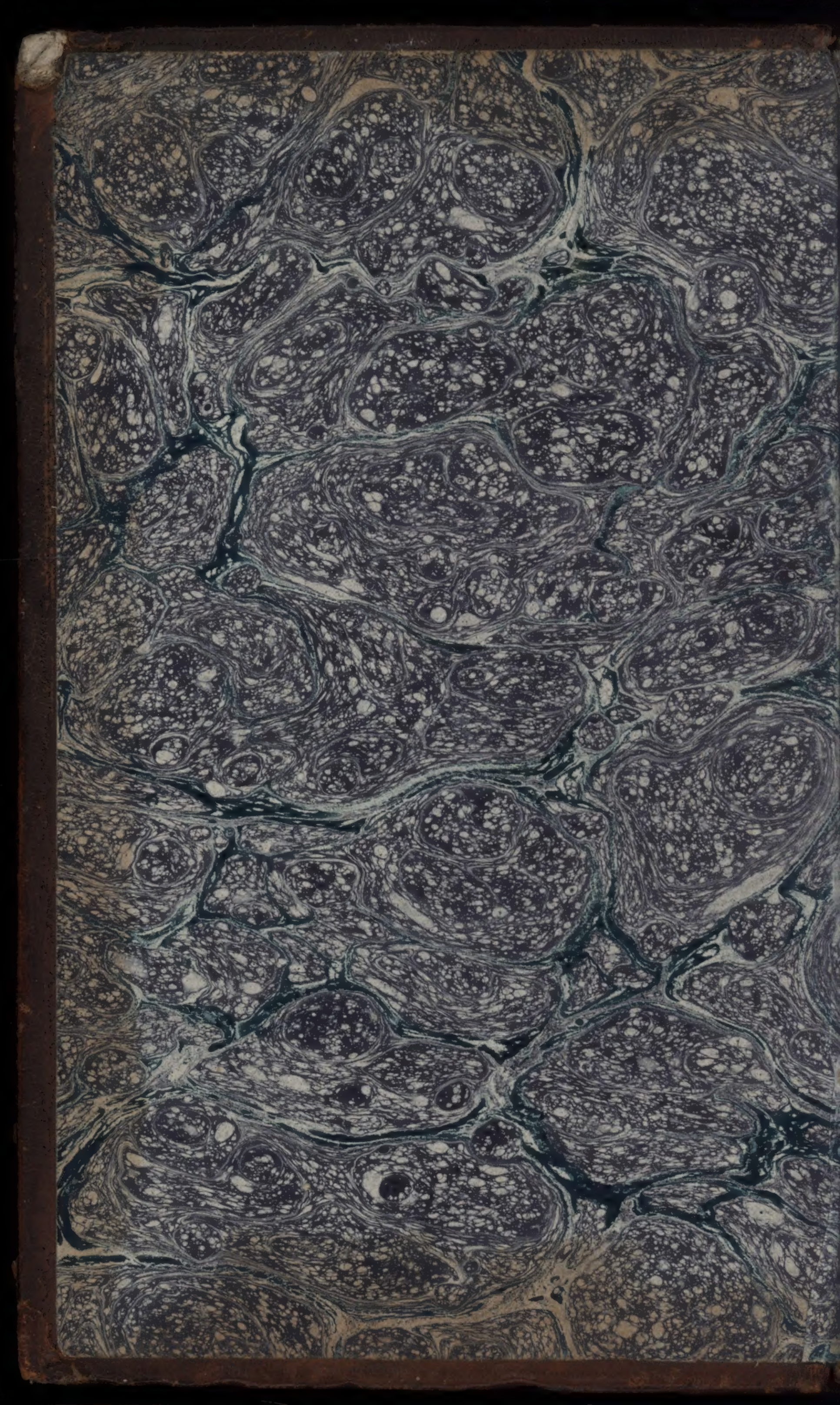
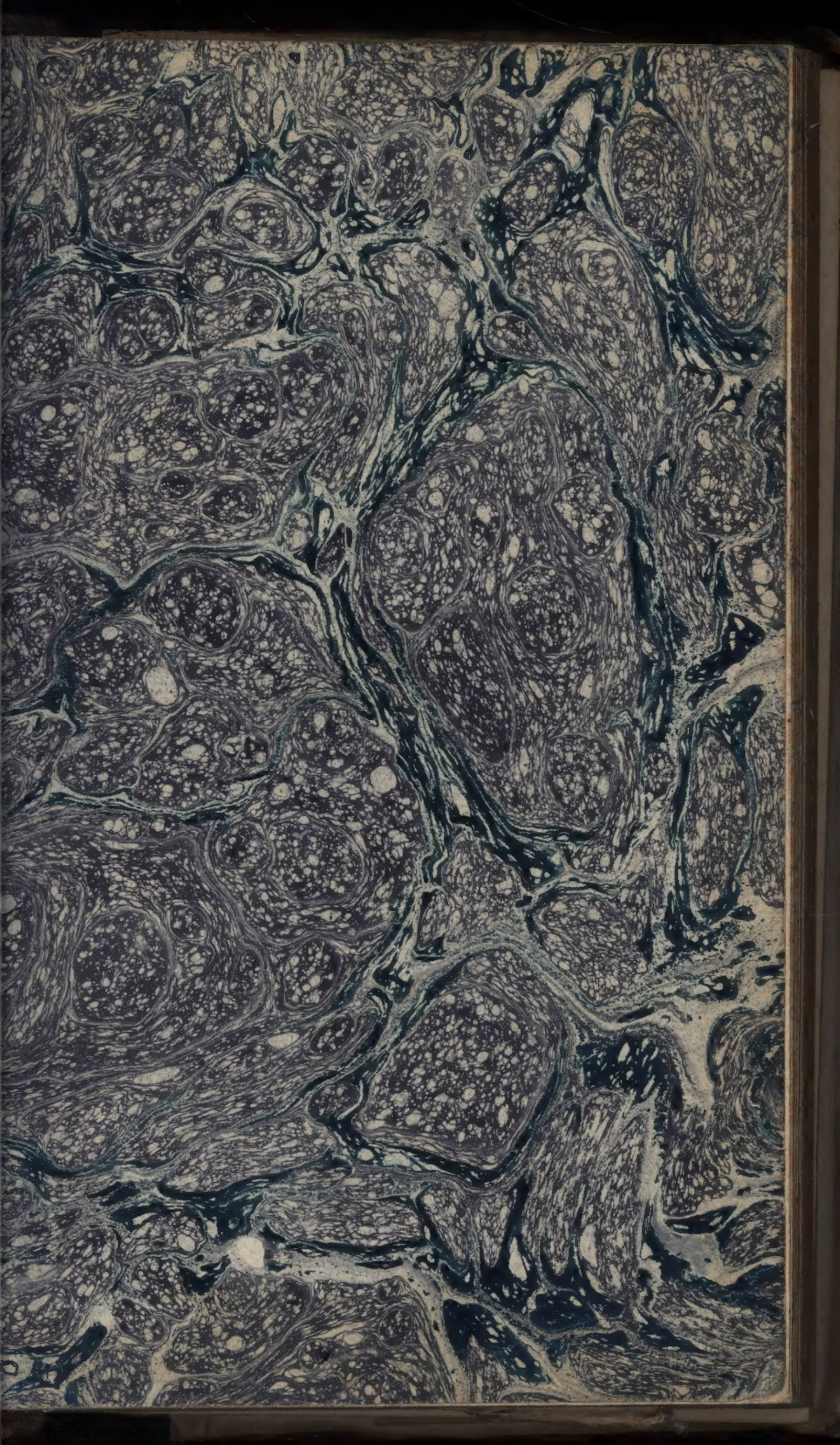






[Grignon & Lalaing]

First Edn.
Philip p. 56
IFO Ruggieri 532
8747
No copy in British Library

LA

PYROTHECNIE

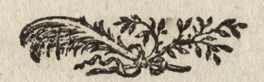
PRATIQUE.

LA PYROTHECNIE PRATIQUE, OU DIALOGUES

Entre un Amateur des feux d'Artifice, pour le Spectacle, & un Jeune homme curieux de s'en instruire.

Signiùs irritant animos demissa per aurem
Quàm quæ sunt oculis subjecta fidelibus, & quæ
Ipse sibi tradit spectator.

HORATIUS, Arte Poeticâ.



A PARIS, RUE DAUPHINE,

Chez L. CELLOT, & JOMBERT fils jeune, Libraires, Imp. la seconde porte-cochere à droite par le Pont-Neuf,

AU FOND DE LA COUR.

1780.

Avec Approbation & Privilege du Roi.

LETTRE

Du jeune Comte de L . . . à M. G . . . Amateur de la Pyrothecnie, laquelle a donné lieu au Mémoire ci-après.

MONSIEUR,

LE beau feu d'Artifice que vous avez eu la complaisance de composer & d'exécuter ces jours derniers pour la fête de mon pere, a été si applaudi de la bonne Compagnie qui étoit réunie au Château, tant pour la précision avec laquelle vous l'avez fait jouer, que pour la variété des différentes pieces, toutes plus belles les uns que les autres qui le composoient, que vous m'avez donné l'envie de m'amuser comme vous, d'un exercice aussi honnête.

Mon pere à qui j'ai fait part de ma résolution, & qui, vous le savez, ne néglige rien pour nous procurer dans notre campagne, ainsi qu'à ses amis voisins, toutes

RÉPONSE

De l'Amateur à la lettre précédente.

MONSIEUR,

JE ſuis, on ne peut plus, ſenſible aux politeſſes que vous me témoignez par l'honneur de votre lettre, au ſujet du bouquet d'Artifice que j'ai pris la liberté d'offrir à M. le Marquis ; mais je ne m'attendois pas que vous exigeriez de moi une choſe à laquelle je ſuis ſi peu propre ; car ce n'eſt pas une petite affaire que de m'ériger en maître dans un art que je poſſede ſi peu. D'ailleurs mon état ne me permet pas de me livrer toujours à cette ſorte d'amuſement, dont je ne m'occupe, ainſi que vous ne l'ignorez pas, Monſieur, que dans mes momens de loiſir.

Cependant je ſuis trop attaché à votre reſpectable famille, par l'eſtime dont elle veut bien m'honorer, pour avoir rien à vous refuſer ; & je n'aurai pas de plus grand plaiſir que celui de paſſer l'hiver avec vous,

& de vous communiquer mes foibles lumieres ſur les Artifices.

La jolie ſalle de Comédie que vous avez dans votre Terre, & qui vous ſert ſouvent à jouer de petites pieces entre vous, dont j'ai quelquefois été ſpectateur, eſt bien propre à vous affermir encore dans votre réſolution ; car rien n'eſt plus amuſant & plus flatteur que de donner après une Comédie, le ſpectacle d'un petit feu d'Artifice, ſur-tout lorſqu'on l'a fait ſoi-même.

Je ne vous entretiendrai pas par régle de géométrie, parce que vous n'êtes pas encore aſſez verſé dans cette ſcience ; & que quand même vous la poſſéderiez, je n'entreprendrois pas de vous parler géométriquement, ſur-tout après certains Auteurs qui ont traité de la Pyrothecnie avec tant de lumieres ; comme *Freſier*, par exemple, qui y a excellé, & dans l'ouvrage moderne duquel, comme un bon *guide*, & le ſeul que j'aie jamais ſuivi, j'ai puiſé le peu de connoiſſance que j'ai des Artifices. Lorſque vous en aurez vous-même acquis, vous pourrez le conſulter, & vous y reconnoîtrez d'autant plus aiſément les principes que je vous donnerai, que je me propoſe de vous les développer par écrit, article par article ; & d'y joindre les queſtions que vous me ferez, quand nous travaillerons enſemble.

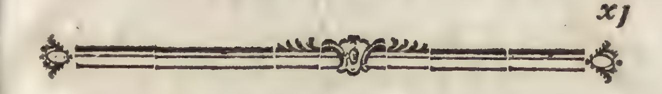
Je me bornerai ſeulement à vous faire opérer d'après la *pratique* que j'ai des feux d'Artifice ; pratique garantie par des épreuves certaines & ſans nombre, & que nous répéterons enſemble par des pieces de votre façon, afin que vous puiſſiez exécuter *ſeul* la fête que vous vous propoſez de donner pour le mariage de Mademoiſelle votre ſœur. Et comme je vous connois beaucoup de patience & d'adreſſe, je ne doute pas que vous ne ſoyez ſous peu de tems, en état de faire à M. votre pere une ſurpriſe auſſi agréable qu'inattendue, en lui donnant un *petit feu d'Artifice*, ſorti de vos mains ſeules.

S'il m'eſt poſſible, j'aurai l'honneur de vous aller voir, & de paſſer quelques jours avec vous. En attendant que j'aie cet avantage, faites agréer, je vous prie, mon reſpectueux attachement à toute votre famille, & ſoyez perſuadé que perſonne n'eſt plus ſincérement que moi,

MONSIEUR,

A. . . . 12 *Juillet* 1774.

Votre très-humble & obéiſſant Serviteur, G. . . . . .



POST-SCRIPTUM

SERVANT DE PRÉFACE.

COMME le *Traité des Feux d'Artifices* de *Fresier* n'eſt pas à la portée de tout le monde, puiſqu'il n'a *écrit*, ainſi qu'il le dit page 97, « que pour quelques Gens de » Lettres, curieux de cet art, en qui il » ſuppoſe plus de connoiſſances qu'aux « ſimples ouvriers ſans étude »; j'ai imaginé de rédiger le Mémoire ſuivant par *Dialogues*, dans leſquels j'ai évité toutes démonſtrations géométriques, afin de me mettre à la portée du jeune homme pour lequel je l'ai fait.

Ce Mémoire n'auroit jamais paru, ſi une Brochure *in*-8°. intitulée l'*Art de compoſer & faire les fuſées volantes & non volantes*, qui m'eſt par haſard tombée depuis peu entre les mains, quoique plubliée en 1775, contenoit aſſez de détails & de pratique, pour pouvoir inſtruire des Artifices.

Nous avons cherché, dit l'Auteur de cette Brochure, page 2, *les moyens de ſimplifier la maniere de faire les principales pieces, & les plus curieuſes qui compoſent*

les feux d'Artifices. Nous croyons y être parvenus, &c. mais ſans vouloir analyſer cet Ouvrage, ni entrer en diſcuſſion avec l'Auteur, qu'il me permette ſeulement de lui demander la *clef* de ſon *échelle*, afin de pouvoir trouver les proportions des moules des fuſées volantes, & des baguettes pour les charger.

Je ne vois pas ſur cette échelle, les proportions que je dois donner à ces moules & baguettes, puiſqu'elle n'a de *gradations* que *ſix* diviſions, qui n'ont aucune *détermination* de *pouces* ni de *lignes*. Cependant l'Auteur dit, page 5, *lorſqu'on a ce moule & les baguettes préparées ſuivant les proportions marquées dans la planche, & qu'on leur donnera ſuivant l'échelle, il faut, &c.* Comment puis-je donc avec une telle meſure, faire faire des moules, des baguettes & des broches ?

Je trouve à la vérité, pages 14 & 15, la hauteur des moules relativement à la dénomination de certaines fuſées volantes, mais je vois en même tems que la citation de leur poids eſt fauſſe ; & comme cette hauteur ne me donne pas le diametre extérieur & intérieur de ces fuſées, ni celui du trou de ces moules, il m'eſt impoſſible de pouvoir mouler les unes, & de faire exécuter les autres, quoique j'aie ſous les yeux un

Art, qui annonce, page 2, *que d'après ſon expoſé, on ne trouvera ni difficultés ni embarras à faire ce que l'on deſirera, & même à exécuter des choſes neuves en ce genre.* Mais comment y parviendrai je, puiſque je ſuis arrêté dès le premier pas?

N'en déplaiſe encore à l'Auteur, où a-t-il vu que le feu de la chaſſe d'une fuſée volante, ſe communique au corps de la fuſée? Il le dit cependant, page 9, en ces termes: *afin que quand on viendra à mettre le feu à ce que l'on appelle la chaſſe, qui eſt l'eſpace laiſſé au-deſſus, & qui doit être rempli d'une autre compoſition, il puiſſe facilement ſe communiquer au corps de la fuſée.*

On ſuppoſe trop de connoiſſances à l'Auteur, pour lui imputer une faute de cette nature, que l'on veut bien regarder comme faute d'impreſſion; mais il ne devoit pas la laiſſer paſſer: elle n'en induit pas moins en erreur ceux qui ne connoiſſent pas l'effet que doit produire une fuſée volante, pour jetter ſa garniture; parce qu'il ſuit de ce raiſonnement, que la fuſée doit brûler la derniere, & prendre feu par la *tête*: on le met au contraire à ſa *gorge*, & il ſe *communique* dans le *pot*, quand la compoſition eſt conſumée, & il enflamme & pouſſe dehors la garniture, au moyen de la *chaſſe*.

Un *Art* qui ſe borne à indiquer pour toutes pieces figurées, la façon de monter une *girandole* ſeulement, & qui ne donne pas les moyens d'opérer dans d'autres de ſes parties, n'eſt pas proprement un Art. En effet, on ſe contente de dire, même page 9, *après quoi prenez le pot* 1, *aſſemblez-le ſur le haut de la fuſée, en faiſant entrer le cartouche dans la partie la plus étroite du pot, &c.* & page 10, *appliquez adroitement ſur le pot le chapiteau* L, *qui déborde un peu le pot, & qui eſt découpé pour pouvoir y être plus commodément appliqué.*

On pourroit encore demander ici à l'Auteur, le diametre de ce pot & la maniere de le faire, ainſi que le chapiteau & autres pieces compoſées; mais il ſuppoſe apparemment que ceux à qui il parle, ſavent tout faire, ou qu'il leur en dit aſſez pour pouvoir exécuter d'eux-mêmes ce qu'il ne leur démontre pas; dans ce cas, ils n'ont pas beſoin de ſon Art. Ils ne ſeront jamais Artificiers même *paſſables*, ſi tout leur ſavoir faire ne conſiſte que dans une *fuſée volante*, une *girandole*, quelques *pots à feu* & un *courantin tels* que *tels*; car ce ſont là les *pieces* les plus *curieuſes* qu'il leur indique.

Un Art enfin, comme celui dont je viens de rapporter quelques paſſages, & qui ſe trouve renfermé dans 42 pages d'impreſ-

ſion, eſt un *Art* très-*laconique*, ou plutôt un très-petit *extrait* d'*Art*, qu'un *Art* même. Encore pour l'augmenter, a-t-on copié plusieurs pages du *Traité* de *Freſier*, dont on a retranché quelques mots çà & là, à deſſein ſans doute d'en déguiſer le ſtyle.

On me reprochera peut-être le défaut contraire, la *prolixité ;* mais comme ce Mémoire eſt la *converſation* par *écrit* de deux amis qui travaillent enſemble, dont l'un pour *apprendre*, fait de tems en tems des *queſtions*, que l'autre jaloux de bien *démontrer* ce qu'il ſait ſur la *Pyrothecnie*, tâche de *réſoudre* à la ſatisfaction du premier, en le faiſant opérer ſous ſes yeux; je ne pouvois me diſpenſer d'entrer dans tous les détails qu'exige un entretien *inſtructif* & *familier*, ſur-tout avec une perſonne qui, n'ayant aucune teinture de la conſtruction des feux d'Artifice, étoit ſouvent arrêtée; au moyen de quoi je n'ai pas craint de m'étendre un peu, afin de lui faire mieux entendre les moyens ſimples & faciles que je croyois lui propoſer pour s'en inſtruire. Bien éloigné en cela de l'Auteur de la Brochure citée, qui *ſimplifie* un peu trop la *maniere* d'apprendre à faire les Artifices.

Mais, dira-t-on encore, il n'y a rien de neuf dans cette production; ce n'eſt qu'une répétition de quelques Auteurs qui ont

écrit, ſur la Pyrothecnie. Qu'il me ſoit permis de répondre que je n'ai pas entrepris de traiter à fond un *Art* dont je ne ſuis qu'*Amateur*, ni de former des Artificiers pour en faire leur profeſſion ; mais que j'ai ſeulement eu pour *but* de faire plaiſir à nombre de Particuliers, en leur facilitant la *pratique* des *pieces* d'artifice d'*air* & de *terre*, les plus *uſuelles*, & des *machines* propres à les *monter*, afin de les mettre en état de pouvoir compoſer un feu d'Artifice *bourgeois*, & de s'en amuſer entre amis. Si à l'aide de cet Écrit, j'ai le bonheur de les y faire parvenir, j'aurai rempli mes *vues*.





TABLE DES MATIERES

Contenues dans ce Traité.

PREMIERE PARTIE.

Des Cartouches.

DIALOGUE PREMIER.

Fabrication du Carton.

DIALOGUE DEUXIEME.

Epaisseurs des Cartouches.

DIALOGUE TROISIEME.

Longueur des Cartouches des fuſées volantes, & des jets ou gerbes de feu.

DIALOGUE QUATRIEME.

Moulage des Cartouches.

DIALOGUE CINQUIEME.

Étranglement des Cartouches.

DIALOGUE SIXIEME.

Moulage des pots & chapiteaux des fusées volantes.

DEUXIEME PARTIE.

Des outils à charger, & des matieres propres à composer les feux d'Artifices.

DIALOGUE PREMIER.

Des moules & culots pour charger les fusées volantes.

DIALOGUE DEUXIEME.

Des broches & pointes de fer.

DIALOGUE TROISIEME.

Des baguettes & maillets à charger.

DIALOGUE QUATRIEME.

Des matieres combustibles & autres, & maniere de les préparer.

TROISIEME PARTIE.

Du chargement des d'Artifices.

DIALOGUE PREMIER.

Des serpenteaux, pluies de feu, étoiles, saucissons, marrons & autres petits artifices de garnitures.

DIALOGUE DEUXIEME.

Chargement des fusées volantes.

DIALOGUE TROISIEME.

Maniere de garnir les fusées volantes.

DIALOGUE QUATRIEME.

Maniere de monter les fusées volantes sur des baguettes, & de les tirer.

DIALOGUE CINQUIEME.

Chargement des jets ou gerbes de feu.

DIALOGUE SIXIEME.

Chargement des lances & chandelles romaines.

QUATRIEME PARTIE.

De la maniere de monter les artifices sur des machines, & d'y adapter les communications de feu, pour en faire différentes pieces figurées, fixes & mobiles.

DIALOGUE PREMIER.

Des Courantins.

DIALOGUE DEUXIEME.

Des fuſées de table.

DIALOGUE TROISIEME.

Des pots-à-feux.

DIALOGUE QUATRIEME.

Des bombes ou balons.

DIALOGUE CINQUIEME.

Des illuminations & galeries de feu.

DIALOGUE SIXIEME.

Des fontaines, caſcades, & napes de feu.

DIALOGUE

DIALOGUE SEPTIEME.

Des soleils tournans & fixes.

DIALOGUE HUITIEME.

Des Girandoles.

DIALOGUE NEUVIEME.

De la machine Pyrique.

DIALOGUE DIXIEME.

De la distribution & de l'exécution d'un feu d'artifice.

Fin de la Table des Matieres.

APPROBATION.

J'AI lu par ordre de Monseigneur le Garde des Sceaux, un Manuscrit intitulé: *la Pyrothecnie-Pratique, ou Dialogues entre un Amateur de feux d'Artifices & un jeune homme curieux de s'en instruire*, je n'y ai rien trouvé qui s'oppose à ce qu'on en permette l'impression. A Paris, ce 2 Août 1778.

BRISSON.

PERMISSION DU SCEAU.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra : SALUT. Nos amés les sieurs CELLOT & JOMBERT, Imp. Libraires à Paris, nous ont fait exposer qu'ils desireroient faire imprimer & donner au Public, *la Pyrothecnie-Pratique, ou Dialogues entre un Amateur de feux d'Artifices, & un jeune homme curieux de s'en instruire*, s'il Nous plaisoit leur accorder nos Lettres de Permission pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter les Exposans, nous leur avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon leur semblera, & de le faire vendre & débiter par-tout notre Royaume, pendant le tems de cinq années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance: à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en beau papier & beaux caracteres; que les l'Im-

pétrans se conformeront en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, à peine de déchéance de la présente Permission; qu'avant de l'exposer en vente, le manuscrit qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France, le sieur HUE DE MIROMENIL; qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le sieur DE MAUPEOU, & un dans celle dudit Sieur HUE DE MIROMENIL; le tout à peine de nullité des Présentes: du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir lesdits Exposans, & leurs ayans causes, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons qu'à la copie des Présentes, qui sera imprimée tout au long, au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, foi soit ajoutée comme à l'original. COMMANDONS au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande, & lettres à ce contraires: car tel est notre plaisir. Donné à Paris, le huitieme jour du mois d'Octobre l'an mil sept cent soixante-dix-huit, & de notre Regne le cinquieme. Par le Roi en son Conseil.

LE BEGUE.

Registré sur le Registre XXI de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, No 1503, *folio* 21, *conformément aux dispositions énoncées dans la présente Permission, & à la charge de remettre à ladite Chambre les huit exemplaires prescrits par l'article CVIII du Réglement de* 1723. *A Paris, ce* 16 *Octobre* 1778.

A. M. LOTTIN l'ainé, *Syndic.*

LA PYROTHECNIE



LA PYROTHECNIE *PRATIQUE.*

PREMIERE PARTIE.

Des Cartouches.

DIALOGUE PREMIER.

Fabrication du Carton.

1. *Le Comte.* Me voici enfin, Monsieur, de retour à la ville pour tout l'hiver, & je me rends auprès de vous, pour vous prier d'effectuer les promesses obligeantes que vous m'avez faites, de me montrer à composer des feux d'artifices : je brûle d'envie de commencer.

L'Amateur. Vous me témoignez, Monsieur, trop d'empressement, pour différer de vous satisfaire ; cependant avant toutes choses, il convient de vous prévenir que j'ai pour but de

ne pas embraſſer toutes ſes parties à la fois, & de ne paſſer à un autre objet, que lorſque vous ſaurez parfaitement celui que nous aurons traité.

Les jeunes gens ſont d'abord curieux de tout ce qu'on leur offre d'amuſant ; mais, permettez-moi de le dire, l'inconſtance & la légéreté, compagnes pour l'ordinaire de leur âge, les dégoûtent promptement, & leur font bientôt renoncer à l'exécution de leurs projets qui s'évanouiſſent, & paſſent auſſi vîte que le feu d'une fuſée volante ; & je crains que votre ardeur ne ſe ralentiſſe au premier pas.

Le Comte. Vous me ſurprenez, Monſieur, en me ſuppoſant aſſez peu de réſolution, pour ne pas perſiſter dans mon projet. La patience & la bonne volonté que vous me connoiſſez, me conduiront certainement à la fin de mon entrepriſe ; & loin de me dégoûter, vous excitez encore plus mon envie d'apprendre.

L'Amateur. Puiſque vous êtes ſi bien diſpoſé, Monſieur, nous commencerons par la *fabrication* du carton, qu'il n'eſt pas indifférent de ſavoir faire, à cauſe de la difficulté de s'en procurer dans les campagnes, de convenable aux artifices. Les Marchands dans les grandes villes le font exprès pour les Artificiers, ainſi vous pourrez y avoir recours, ſi vous ne jugez pas à propos de vous en occuper.

Le Comte. Je ne ſerai pas fâché, Monſieur, malgré l'indication que vous me donnez de pouvoir trouver du carton préparé, de ſavoir le faire moi-même dans le beſoin.

2. *L'Amateur.* Les *cartouches* (c'eſt le nom que l'on donne à toutes *boîtes* de carton de figure quelconque, propres à contenir la matiere combuſtible des artifices), les cartouches, dis-je, ſe font ordinairement avec du carton que l'on appelle en général *carte de moulage*, en 2, 3, 4, &c.

3. On le compoſe avec des grandes feuilles de *fort papier gris*, que l'on colle à la broſſe les unes ſur les autres, depuis 2, 3, &c. juſqu'à 8 feuilles, avec une pâte de farine, de froment ou d'amidon bien cuite, mêlée d'un peu de colle forte; ou pour le mieux on les colle, ainſi que les cartouches, avec une pâte qui les rend incombuſtibles.

Elle ſe fait avec une livre de l'une deſdites farines, & une poignée d'*alun* en *poudre.* Lorſqu'elle eſt cuite & retirée du feu, on la mêle avec de la *terre d'argille* détrempée auſſi claire, & en même volume que la pâte.

Cette recette que l'on tient des Chinois, ces Artificiers ſi renommés, & ſur leſquels, d'après des épreuves, on a préféré avec raiſon *l'alun*, au ſel commun qu'ils mettent dans cette colle,

parce qu'il ne conserve pas d'humidité ; cette recette, dis-je, extraite d'un livre d'artifice, ne peut être trop connue, à cause de sa propriété : j'y ajouterai seulement qu'il faut, avant d'employer la terre d'argille, la purger du gravier & du sable qu'elle peut contenir, en la faisant sécher au four, pour pouvoir la réduire en poudre, & la passer dans un tamis de soie.

4. Lorsque l'on a une certaine quantité de feuilles de carton, collées sans bosses & inégalités, on les *empile* les unes sur les autres, dans une *presse* que l'on serre autant qu'il faut, pour faire *étendre* la colle également par-tout.

A défaut de presse, on les met entre deux planches ou tables bien unies, & de même grandeur que les feuilles ; & on les charge d'un poids à pouvoir faire le même effet que la presse.

Vous voyez, Monsieur, qu'en faisant vous-même votre carton, vous aurez besoin d'une presse, qui est toujours plus commode que des planches. Il vous faudra aussi nombre d'*outils* pour travailler, & différentes *machines* pour monter & faire jouer les artifices ; mais je me charge de vous les procurer, & de vous en donner les proportions & figures, à mesure que nous aurons occasion d'en faire usage.

Le Comte. Puisque vous voulez, Monsieur, avoir cette complaisance de plus pour moi, &

ſur laquelle je comptois bien, n'étant pas au fait de pouvoir guider les ouvriers, dans les proportions néceſſaires aux différens outils & machines ; vous voudrez bien encore ne rien négliger, pour que le tout ſoit fait avec propreté & ſolidité.

5. *L'Amateur.* Quand les feuilles de carton ont été en preſſe pendant quatre ou cinq heures, on les retire & on les met ſécher ſéparément, en les ſuſpendant par les deux coins de l'un des bouts que l'on perce exprès, avec deux petits crochets doubles de fil de fer ou de laiton, à des cordes tendues dans un grenier, ou autre endroit couvert & fermé.

Si on les expoſoit au grand air, en ſéchant trop vîte, le papier ſe décolleroit, & le carton ne vaudrott plus rien, à cauſe des vuides que les feuilles auroient entr'elles. Des cartouches faits avec de tel carton, ſont ſujets à crever, parce qu'ils ne ſe trouvent pas avoir la même force dans toute leur épaiſſeur.

Les feuilles de carton ſéchées, on les remet encore en preſſe pendant quelque tems, pour les bien dreſſer, & leur faire perdre la courbure qu'elles pourroient avoir priſe.

6. On les en retire, & on les garde pour les employer ſuivant leurs différentes épaiſſeurs, & le plus ou le moins de force qu'exige les pieces que l'on veut faire.

Le carton cependant le plus en usage est depuis deux jusqu'à cinq feuilles d'épaisseur. On ne se sert gueres du plus fort, que pour les cartouches des *pots à feu* & *à aigrettes.*

DIALOGUE SECOND.

Epaisseurs des Cartouches.

7. LE *Comte.* D'après la manipulation que vous m'avez donnée, Monsieur, j'ai essayé de faire une douzaine de feuilles de carton : voyez s'il est bon à former des cartouches.

L'Amateur. Vous êtres bien prompt, Monsieur, dans l'exécution ; je crains que vous n'ayez été un peu vîte. En effet voilà quelques feuilles un peu ridées, assez mal collées & pleines de bosses ; ce qui ne provient que de ce que vous n'avez pas bien étendu votre colle, qui, vraisemblablement, étoit ou grumuleuse ou trop épaisse. Ce sont des défauts à éviter ; cependant telles qu'elles sont, nous les emploierons à faire vos essais.

8. Les cartouches se font ordinairement de figure *cylindrique*, telle qu'un *étui*, sur une baguette de bois dur que l'on appelle *rouleau*, faite au tour & d'égale grosseur. *Planche* 1, *figure* A.

9. L'épaisseur que l'on doit leur donner, se

prend ou ſur le diametre extérieur ou ſur celui des rouleaux ; & cela pour les *fuſées volantes* ſeulement, les cartouches des autres fuſées ayant une épaiſſeur particuliere que je vous donnerai bientôt.

Le Comte. A partir, Monſieur, de ce principe, je voudrois faire une fuſée volante d'un pouce d'épaiſſeur ; combien en donnerai-je au cartouche & au rouleau ?

L'Amateur. C'eſt entreprendre beaucoup, Monſieur, de vouloir commencer par faire un gros cartouche ; mais pour vous ſatisfaire, je vais vous développer ma définition, & vous la rendre ſenſible par l'exemple même que vous me propoſez, & que je vous rappellerai ſouvent avant d'en venir à l'exécution d'une telle fuſée, dont je vais cependant vous définir d'avance l'effet qu'elle doit produire, afin que vous puiſſiez juger de ce qu'il y a à dire & à faire, pour parvenir à y bien réuſſir.

10. On appelle *volante*, toute fuſée percée, ſuivant ſa longueur, *d'un trou conique* d'une certaine profondeur, & qui s'éleve dans les airs à perte de vue, au moyen d'une *longue baguette mince* que l'on y attache, & qui la tient toujours la *gorge* en *bas*, en dirigeant ſa courſe, à la fin de laquelle elle jette une infinité de petits artifices, différens les uns des autres, tant dans leur forme

& mouvement, que dans la couleur de leur feu, & qui, au moment imprévu où on les voit paroître, font la ſurpriſe la plus agréable.

Vous deſirez, Monſieur, faire une fuſée volante d'un pouce, & vous me demandez l'épaiſſeur que doivent avoir le cartouche & le rouleau.

11. Prenez le *tiers* de ce pouce, & il ſera les *deux épaiſſeurs* du cartouche Les *deux tiers* reſtans feront par conſéquent l'*épaiſſeur* du rouleau, ſur lequel vous *moulerez* votre fuſée d'*un pouce*.

12. Si au contraire vous avez un rouleau, par exemple, d'*un* pouce d'*épaiſſeur*, & que vous vouliez faire deſſus un cartouche de fuſée volante, prenez la *moitié* de ce pouce, ajoutez-là à *douze lignes* (épaiſſeur du rouleau); ces *dix-huit lignes* feront l'*épaiſſeur* ou le diametre extérieur de votre fuſée.

Quant à la longueur des rouleaux elle eſt arbitraire, & vous ſentez qu'elle doit excéder de quelques pouces, celle des cartouches à mouler.

13. On dit des fuſées volantes faites dans la proportion que je viens d'établir, que leurs cartouches ont un *ſixieme* d'épaiſſeur. En effet, reprenant notre premier exemple, le *ſixieme* de *douze* lignes eſt de *deux*, & c'eſt la *moitié* de l'épaiſſeur : l'autre *moitié* eſt également de *deux* lignes, les quatre (tiers du pouce & les deux

épaiſſeurs du cartouche), ajoutés aux *huit* lignes de *vuide* que laiſſe le rouleau ſur lequel il eſt formé, font le diametre de la fuſée d'*un pouce.*

Il en eſt de même du ſecond exemple. Le *ſixieme* de *dix-huit* lignes eſt de *trois*; doublez, vous en avez *ſix* (épaiſſeurs latérales du cartouche, & moitié de celle du rouleau), qui, avec les *douze* pour celle du rouleau propoſé, font une fuſée de *dix-huit* lignes de diametre extérieur, & ainſi pour toute autre fuſée volante, juſqu'à *trois* pouces.

Le Comte. Cette façon d'opérer, Monſieur, pour avoir l'épaiſſeur des cartouches & des fuſées volantes eſt bien ſenſible ; mais n'y auroit-il pas un moyen plus ſimple encore de fixer cette épaiſſeur ?

14. *L'Amateur.* Vous le voyez, Monſieur, par les deux exemples qui reviennent à dire que l'on doit toujours prendre la *moitié* de l'épaiſſeur des rouleaux, ou, ce qui eſt la même choſe, le *tiers* du diametre extérieur des fuſées, pour en former leurs *épaiſſeurs* latérales.

Il y a cependant des Artificiers qui ne donnent à leurs cartouches que la *huitieme* partie du diametre de la fuſée, juſqu'à une certaine groſſeur ; mais cette épaiſſeur eſt ſouvent trop foible, pour pouvoir réſiſter à l'effort du feu de la compoſition, ſur-tout quand elle eſt vive.

Pour moi je fais toujours mes cartouches d'un *sixieme* d'épaisseur de la fusée, & cela me réussit bien.

Cette regle doit être suivie, ainsi qu'il a été dit, depuis la plus petite fusée volante de *six* lignes, jusqu'à celle de *trois* pouces; mais je n'entreprendrai pas de vous parler de cette derniere, parce qu'il est rare qu'un particulier fasse des fusées de cette espece, elles sont trop dispendieuses. Avec la quantité de composition pour les charger, & le volume de garniture qu'il leur faut, on peut faire quelques douzaines de fusées de moindre calibre, qui amuseront & dureront davantage.

Une grosse fusée est presqu'aussi-tôt brûlée qu'une moyenne : elle a, à la vérité, cette avantage sur celle-ci, de monter beaucoup plus haut; de jetter une plus grosse & plus longue queue de feu, & à la fin de son vol, une plus grande abondance de garniture. Laissons de telles fusées à faire aux gens de l'art, & contentons-nous pour nos plus grosses de celles de deux pouces, qui sont très-belles & très-brillantes; encore doit-on se borner à n'en faire que quelque-unes par hasard; car elles ne laissent pas d'être coûteuses.

Le Comte. Vous m'avez parlé, Monsieur, d'une autre sorte de cartouche, dont l'épaisseur n'est pas la même que celle des fusées volantes,

& comme je vous ſuis attentivement, je n'ai pas perdu de vue la diſtinction que vous en avez faite.

L'Amateur. Si vous continuez, Monſieur, à réfléchir ſur votre ouvrage, comme vous commencez, avec de la perſévérance, vous le conduirez ſûrement à ſa perfection.

15. L'épaiſſeur des cartouches deſtinés à faire des *jets* ou *gerbes de feu* (on appelle ainſi les fuſées que l'on charge en *maſſif*, & que l'on monte ſur des *machines*, pour en faire des *ſoleils tournans* ou *fixes* ou autres pieces *fixes* & mobiles, comme *aigrettes*, *étoiles*, *fontaines*, *caſcades*, *nappes de feu*, *girandoles*, &c.); l'épaiſſeur des jets, dis-je, n'eſt pas la même que pour les fuſées volantes, ainſi que je m'étois réſervé de vous le dire.

16. Ici c'eſt l'épaiſſeur des rouleaux ſeulement qui détermine celle des cartouches : juſqu'à ſix lignes de diamettre intérieur des fuſées, on prend le *tiers* de l'épaiſſeur des rouleaux pour celle des cartouches, & la *moitié* au-delà de cette groſſeur ; enſorte que l'une devient le *cinquieme*, & l'autre le *quart* du diametre extérieur des *jets*.

17. Par exemple, dans le premier cas, le *tiers* d'un rouleau de *ſix* lignes de gros eſt *deux*; les *quatre* lignes (épaiſſeurs latérales du cartouche), ajoutées aux *ſix* du rouleau, font le cartouche de *dix* lignes d'épaiſſeur, dont le *cinquieme* eſt *deux*.

18. Dans le ſecond cas, la *moitié* d'un rouleau de *neuf* lignes d'épaiſſeur eſt de *quatre* & *demi* ; les *neuf* lignes (épaiſſeurs latérales du cartouche), doublées avec les *neuf* du rouleau, donnent un cartouche de *dix-huit* lignes de diametre, dont le *quart* eſt *quatre* & *demi*.

Le Comte. Cette regle, Monſieur, eſt bien différente de la premiere ; mais pourquoi donnez-vous aux cartouches des jets de feu, plus d'épaiſſeur qu'à ceux des fuſées volantes ?

L'Amateur. Comme vous ne connoiſſez pas encore, Monſieur, l'effet que produiſent les matieres combuſtibles que l'on emploie dans les compoſitions des feux d'artifices, je ne ſuis pas ſurpris de votre queſtion. Lorſque nous en ferons au chargement des jets, je ſatisferai à votre demande.

19. Il réſulte des deux ſortes d'épaiſſeurs de cartouches que je viens de vous preſcrire, que quand ont dit une fuſée volante d'*un* pouce, de *dix-huit* lignes, &c. ou un jet de feu de *ſix*, de *neuf* lignes, &c. c'eſt du diametre *extérieur* de l'une, & de l'*intérieur* de l'autre dont on entend parler ; ou pour mieux dire, les unes ſe comptent toujours par leur diametre *extérieur*, & les autres au contraire par leur vuide *intérieur*, ainſi que je crois vous l'avoir démontré.

DIALOGUE TROISIEME.

Longueurs des Cartouches des fusées volantes, & des Jets ou Gerbes de feu.

20. LE *Comte.* J'entends parfaitement, Monsieur, la regle que vous m'avez donnée pour les différentes épaisseurs des cartouches des fusées volantes & des jets de feu; mais si je savois leurs longueurs, je crois que j'en ferois bien quelques-uns; car il me tarde d'en être là.

L'Amateur. Il me semble, Monsieur, par votre vivacité que vous voudriez déjà entendre péter le salpêtre & la poudre; cela, j'en conviens, vous amuseroit davantage, & seroit plus analogue à votre âge & à votre état de Militaire: mais nous en sommes encore éloignés, & à peine entrons nous en lice, que la patience vous échappe.

21. La longueur des cartouches (je parle pour les fusées volantes), se prend sur l'épaisseur même de la fusée que l'on veut faire.

Pour avoir cette longueur, il faut compter les lignes de grosseur des fusées, comme autant de pouces, & prendre toujours la *moitié* de ces pouces pour la *longueur* des cartouches; ou ce qui revient au même, on leur donne de longueur *six fois* leur épaisseur, & quelques lignes en sus.

Je vais reprendre encore nos deux exemples de fusées d'un pouce, & de dix-huit lignes de grosseur, pour me faire mieux entendre.

Je regarde la fusée d'un pouce, comme si elle avoit un pied de grosseur. J'en prends *six* pouces & un peu plus; & voilà la *longueur* de mon cartouche, & *six fois* sa grosseur, non compris l'un peu plus.

De même, en supposant la fusée de dix-huit lignes avoir dix-huit pouces de grosseur, je donne un peu plus de *neuf* pouces de longueur au cartouche, ce qui est aussi *six fois* sa grosseur, abstraction faite de quelques lignes en sus; & ainsi pour tous les cartouches de fusées volantes, jusqu'à trois pouces de diametre.

22. La longueur des cartouches des jets de feu, est communément de *six* pouces pour les *soleils tournans* & autres pieces *fixes* & *mobiles;* & de *neuf* & *douze* pouces pour les *aigrettes*, *galeries* de feu & autres. On en fait encore de plus longs, dont nous parlerons en leur tems.

Le Comte. Pourquoi faut-il donc, Monsieur, donner de longueur aux cartouches des fusées volantes, un peu plus de six fois leur épaisseur; puisque vous venez de dire que pour avoir cette longueur, on doit regarder leur épaisseur comme autant de pouces, & en prendre la moitié pour leur longueur? Cela me paroît contradictoire.

L'Amateur. Vous êtes, Monſieur, trop pénétrant ; cependant pour lever votre difficulté apparente, je vous dirai que les quelques lignes de longueur de plus que la moitié en pouces de l'épaiſſeur des fuſées, que j'exige aux cartouches, ſont néceſſaires pour finir les fuſées ; quoiqu'elles n'aient pas même en hauteur, ſix fois leur épaiſſeur, lorſqu'elles ſont entierement finies & fermées, ainſi que je vous le ferai obſerver, quand nous en ſerons à leur chargement : mais il vaut mieux pêcher par trop que par moins de longueur ; on en eſt quitte, quand les fuſées ſont faites, pour couper l'excédent du carton.

DIALOGUE QUATRIEME.

Moulage des Cartouches.

23. *LE Comte.* Il y a long-tems, Monſieur, que j'attendois le moment de pouvoir mettre en œuvre les mauvaiſes feuilles de carton que j'ai faites.

L'Amateur. Vous n'en ſerez pas quitte, Monſieur, dans cette ſéance pour travailler ſeul, comme vous avez fait de votre carton ; car je compte vous conduire moi-même, en vous faiſant opérer ſous mes yeux.

Le Comte. Je ſerai très-charmé, Monſieur, que

vous me guidiez dans la formation des cartouches.

L'Amateur. Les cartouches que vous desirez tant de faire ne vous réussiront pas, Monsieur, du premier coup. Leur formation n'est pas aussi aisée que vous l'imaginez, sur-tout pour un commençant, & c'est ici où je vous attends pour exercer votre adresse.

Le Comte. Je conviens, Monsieur, de mon insuffisance; aussi ne ferai-je que ce que vous me prescrirez.

L'Amateur. Avant d'entreprendre, Monsieur, de former de bons cartouches, essayons d'en rouler quelques-uns à sec. La pratique & l'usage des choses les rendent plus sensibles qu'à la théorie.

24. Prenez le rôuleau de la fusée d'un pouce; car je ne perds pas de vue votre exemple: frottez-le de savon sec, afin qu'il puisse sortir librement du cartouche, lorsque ce dernier est moulé (vous en userez de même pour tous les rouleaux, ou autres pieces servant à modeler), & sur une table unie & solide, appliquez ce rouleau sur l'un des bouts d'une bande de carton de longueur indéterminée; renversez ce bout par-dessus le rouleau (*pl.* 1, *fig.* B,), & roulez ferme & droit jusqu'au bout.

Dans cet état, pour serrer le carton sur le rouleau,

rouleau, posez le tout sur le bord de la table; & avec une planche bien lisse, d'un pouce d'épaisseur, & d'environ deux pieds de longueur, sur huit à neuf pouces de largeur, & que j'appelle *planche à rouler* ou *varlope*, parce qu'elle porte à un bout une poignée en demi-cercle, & un gros bouton de l'autre (*pl.* 1, *fig.* C); roulez votre cartouche à plusieurs reprises, le long du bord de la table, en appuyant ferme & également sur la varlope que vous tiendrez d'une main, & que vous conduirez de l'autre par le bouton, pour que le cartouche ne soit pas plus serré d'un bout que de l'autre.

Le Comte. Cette manutention, Monsieur, me donne bien la façon de mouler les cartouches; mais vous ne me dites pas la longueur que doit avoir le carton, pour former leur épaisseur.

L'Amateur. Oh! pour le coup, M. le Comte, vous êtes trop vif: rappellez-vous donc que ceci n'est qu'un essai. Il s'en faut encore de beaucoup que votre cartouche soit fini; & il falloit, avant de vous dire ce que vous demandez, vous faire voir comment on forme les cartouches, pour vous mettre en état de fixer la longueur du carton, nécessaire à telle ou telle épaisseur de fusée.

25. Le carton se coupe à l'équerre de longueur & hauteur convenable: vous savez la hauteur

que l'on donne aux cartouches, & la grosseur des rouleaux pour chaque espece de fusées, ainsi vous vous y réglerez. Il s'agit de vous indiquer ici la longueur des bandes de carton.

26. De votre cartouche entierement roulé, retirez le rouleau un peu au-dessous de l'un des bouts du carton, & avec un compas de proportion à pointes courbées, prenez librement l'épaisseur du cartouche, sur un peu plus du recouvrement du dedans en dehors.

Portez l'ouverture du compas sur un pied de Roi, & voyez si elle est d'un pouce de grosseur; si elle est trop forte, dédoublez du carton, ou augmentez si elle est trop foible; mais toujours de façon qu'il y ait un petit recouvrement avec la révolution extérieure & l'intérieure du carton, sans quoi le cartouche seroit plus épais dans une partie que dans l'autre.

Le Comte. Il faut donc, Monsieur, toutes les fois que l'on veut faire des cartouches, chercher la longueur du carton pour le couper? Cette opération me paroît singuliere.

L'Amateur. En vérité, Monsieur, je ne vous reconnois plus: vous voulez tout savoir à la fois, c'est le moyen de ne rien savoir.

27. Comme de l'épaisseur du carton dépend la longueur du roulement, le pouce d'épaisseur que vous cherchez au compas, une fois trouvé,

coupez l'excédent de la bande de carton, déroulez-là, & établiſſez ſa longueur ſur une feuille de carton de même épaiſſeur que celui que vous voulez employer, ou gardez cette bande pour en couper deſſus autant d'autres que vous vous propoſez de faire de cartouches. Obſervez la même choſe pour tous les calibres que vous avez, & marquez vos patrons du nom de chaque eſpece de fuſées, pour ne pas vous y tromper : par ce moyen, vous ne tâtonnerez qu'une ſeule fois, la longueur de vos bandes de carton.

Le Comte. Je vois, Monſieur, par cet expoſé, que l'opération à faire, pour trouver la longueur convenable des bandes de carton, à chaque groſſeur de fuſées, eſt plus ſimple que je ne penſois ; puiſqu'au moyen des modeles, on ne cherche les longueurs qu'une ſeule fois.

L'Amateur. Puiſque vous entendez, Monſieur, ma façon d'opérer, continuons notre moulage, ou pour mieux dire, commençons-le.

Je vous ai d'abord fait rouler à ſec une bande de carton de longueur indéterminée ; maintenant que vos longueurs ſont réglées pour les différentes épaiſſeurs de cartouches, il eſt queſtion de coller d'un bout à l'autre une bande de carton, pour en former un bon cartouche d'un pouce.

28. Reprenez votre rouleau, frottez-le encore

de ſavon, & poſez-le ſur votre bande de carton. Renverſez-là un peu avant par-deſſus (*pl.* 1, *fig.* D), & paſſez-y de la colle, en obſervant de n'en pas mettre au rouleau, parce qu'il s'attacheroit au carton, & en le retirant il le déchireroit immanquablement.

Reportez votre rouleau ſur le bord de la carte (*pl.* 1, *fig.* B), ſerrez-la bien des deux mains, en roulant ferme & droit, juſqu'à ce que le rouleau ſoit entierement couvert ; alors en tenant le tout d'une main, collez de l'autre le reſte de la bande à deux pouces près environ de l'autre bout ; roulez entierement ferme & droit, je le répete, ſans quoi le cartouche par ſes inégales révolutions, reſſembleroit à une *vis* ou *reſſort* de fil de fer en forme de *tire-bouchon* ; & il faudroit dérouler le carton qui s'écorcheroit étant imbibé de colle.

Votre cartouche entierement roulé, enveloppez-le dans une feuille de gros parchemin, de longueur à pouvoir le contenir au moins deux fois. Cette opération que j'ai imaginée (car je ne crois pas que les Artificiers aient cette pratique), ſert à faire mieux prendre la colle, & à joindre le carton, en ſerrant davantage le cartouche, qui, étant ſouvent pénétré par l'humidité de la colle, pourroit ſe défigurer, s'il n'étoit contenu dans cette feuille de parchemin.

Dans cette enveloppe, roulez votre cartouche à plusieurs reprises avec la varlope, comme vous venez de faire sur votre essai ; mais avec cette précaution de ne pas trop le serrer, parce que vous auriez peine à retirer le rouleau, qui, se trouvant trop adhérent au cartouche, pourroit en sortant, entraîner avec soi le bout intérieur du carton.

Le Comte. Vous m'avez dit, Monsieur, de ne pas coller le dernier tour du carton ; il y a donc une opération particuliere à faire pour l'arrêter ?

L'Amateur. Les cartouches pourroient absolument, Monsieur, se finir du premier coup ; mais pour plus de propreté, comme le carton est souvent taché de colle, on les pare de la maniere suivante.

29. Lorsque vous croyez votre cartouche suffisamment roulé, ôtez le parchemin & collez le reste du carton ; mettez-y à un pouce de profondeur une bande de papier gris, de même hauteur que le cartouche, & qui fasse au moins deux tours, & collez-là en entier avec de la colle faite de farine seulement (celle à la terre grasse ne convenant qu'aux cartouches, il faut employer de cette premiere pour tous les autres ouvrages) ; roulez à la main, & passez encore légérement la varlope.

Cette feuille sert de ligature, retient le reste

de la carte, & finit le cartouche : tirez-le, & pour peu qu'il tienne, mettez-le dans un linge, ſans trop le ſerrer, & faites ſortir le rouleau.

30. Si une ſeule bande de carton ne ſuffit pas, pour former l'épaiſſeur de vos cartouches, lorſqu'elle eſt preſque roulée (*pl.* 1, *fig.* E 1), ajoutez un ſupplément 2, en mettant l'un de ſes bouts *a* ſur le premier fait *b*; collez & roulez avec le parchemin & la varlope, & mettez toujours à la fin la feuille de ligature.

Il y a des Artificiers, ſur-tout ceux qui roulent de ville en ville, qui ne font leurs cartouches qu'avec du papier, & qui ne collent que la derniere révolution; auſſi voit-on ſouvent crever leurs fuſées, à leur honte & confuſion.

Comme la plupart de ces coureurs ne trouvent pas par-tout de la carte de moulage, & que d'ailleurs ils ne peuvent ſe donner le tems de laiſſer ſécher leurs cartouches, par le beſoin où ils ſont de donner, preſqu'auſſi-tôt arrivés dans une ville, un feu d'artifice qu'ils exécutent dans un lieu couvert & fermé, afin de pouvoir faire payer tous les ſpectateurs, & ſe procurer par-là de quoi vivre, il n'eſt pas étonnant qu'ils agiſſent ainſi ; ils vont même juſqu'à blâmer ceux qui collent les cartouches, & à mépriſer dans les autres ce qu'ils ignorent eux-mêmes.

De tels gens n'ont tout au plus que le nom

d'Artificiers; & je ſerois tenté de croire qu'ils n'ont jamais été que les domeſtiques de ceux-ci. Leur conduite, pour l'ordinaire, ne le prouve que trop; car il eſt rare qu'ils ne faſſent des dupes par-tout où ils paſſent; en un mot, de tels gens aviliſſent & dégradent la Pyrothecnie.

Comme vous êtes bon, Monſieur, j'ai cru devoir vous prévenir contre ces coureurs, pour que vous ne vous y laiſſiez pas attraper.

Le Comte. Votre obſervation, Monſieur, eſt bien juſte, & nous n'avons que trop éprouvé dans notre campagne, ce dont vous me prévenez ici; car mon pere a quelquefois retenu de ces paſſans, & en a toujours été mécontent, quoiqu'il les ait bien traités.

L'Amateur. Il n'en eſt pas de même, Monſieur, des habiles Artificiers, domiciliés & attachés aux villes; ils profeſſent leur état avec trop d'honneur, pour chercher à tromper perſonne. Je crois qu'ils préférent toujours le collage des cartouches, parce qu'ils ſont plus forts avec du carton, ſur-tout étant moulés à la colle de farine, mêlée d'argille; mais continuons notre ouvrage.

31. Lorſque l'on a fait un certain nombre de cartouches, on les ébarbe, c'eſt-à-dire, on coupe avec des ciſeaux les petites inégalités ou bavures des bouts, en tenant le rouleau à fleur

du dedans; & on les laiſſe ſécher à l'ombre, en les rangeant ſur une table à côté les uns des autres, ſans qu'il ſe touchent. On les retourne de tems en tems, pour qu'ils ne ſéchent pas plus vîte d'un côté que de l'autre, & qu'ils ſe tourmentent moins.

32. On peut cependant, lorſqu'on eſt preſſé, ſe diſpenſer de coller les cartouches, pourvu toutefois qu'on les faſſe avec du carton doux & flexible. On ſe contente alors de coller la premiere & derniere révolution, en ajoutant toujours à celle-ci la bande de papier collé pour ligature : ils en ſont toujours plutôt ſecs, & plus prêts à être chargés, mais moins ſûrs.

Cette derniere façon convient mieux aux Artificiers de profeſſion, qu'à un particulier qui peut diſpoſer de ſon tems, & faire d'avance, en s'amuſant, quelques douzaines de cartouches de différens calibres, qu'il colle & laiſſe ſécher, pour s'en ſervir quand la fantaiſie lui prend, ou que l'occaſion ſe préſente de faire quelques pieces d'artifices, pour s'en divertir avec ſes amis.

Vous pourrez, Monſieur, lorſque vous ſerez au fait des artifices, adopter celle des deux façons qui vous plaira davantage : pour moi, je m'en tiens au collage, & j'ai toujours des pierres d'attente.

Le Comte. Si par hasard, Monsieur, les cartouches, en les moulant, avoient quelques lignes de plus d'épaisseur que la regle; pourroit-on s'en servir ?

L'Amateur. Il faut, Monsieur, autant que l'on peut, exactement observer les grosseurs ci-devant prescrites, sur-tout lorsque les cartouches doivent être chargés dans un *moule ;* cependant s'ils se trouvoient avoir deux ou trois lignes de plus d'épaisseur, cela ne les empêcheroit pas de servir & de bien réussir; au lieu que si on leur donnoit quelques lignes de moins que la regle, ils pourroient bien crever à la charge ou en prenant feu, ainsi que je l'ai vu souvent arriver.

Le Comte. je me rappelle, Monsieur, qu'étant au College, je faisois avec mes camarades des petites fusées qui nous amusoient beaucoup. Nos récréations se passoient souvent à nous déclarer une petite guerre sanglante; car les uns se brûloient les doigts, les autres les cheveux, & tous abandonnoient le champ de bataille, faute de munitions, & y laissoient toujours quelques lambeaux de leurs manchettes, seuls signes de leur victoire. Ces dépouilles, vous pensez, n'étoient pas du goût de nos parens.

L'Amateur. J'en ai fait autant que vous, Monsieur, dans ma jeunesse; car il y a peu d'écoliers qui ne mettent de préférence, l'argent de leurs

menus plaiſirs, à cette ſorte d'amuſement.

Comme ces petites fuſées dont vous parlez, ſont d'un grand uſage dans les feux d'artifices, la façon de les bien faire n'eſt pas à négliger.

33. Les cartouches de ces fuſées que l'on appelle *vétilles* ou *ſerpenteaux*, à cauſe de leur mouvement irrégulier, ſe font avec des *cartes à jouer* que l'on trempe dans l'eau en paquets, pour leur faire perdre leur reſſort, & que l'ont fait ſécher avant de s'en ſervir, en les étendant en moindre volume.

Le rouleau pour ces petites cartouches, eſt ordinairement de *fer* ou de *cuivre*, & de trois lignes & demie de diametre. Une ſeule carte ſuffit pour les former, ſoit qu'on la roule ſur ſa hauteur ou en travers; car on en fait des uns & des autres, dont vous verrez l'uſage ci-après.

34. On les moule à la colle ſur la table, comme les gros cartouches, avec cette différence qu'on ne les enveloppe pas dans la feuille de parchemin; qu'on les fait devant ſoi & aſſis, & qu'on y ajoute, auſſi-tôt roulés, une bande de papier blanc auſſi collé, & de même grandeur que la carte; quoique bien des perſonnes ne ſe donnent pas la peine de les coller: elles ſe contentent de mettre une liſiere de colle ſur le dernier bout du papier; mais j'ai éprouvé, en les collant en entier, qu'ils réſiſtoient davantage à

l'explofion de la poudre grainée qui en fait le pétard.

On les ferre légérement à mefure qu'on les fait, ou avec la main, ou d'un feul coup pour moins de fatigue, avec une petite *varlope* de quatre pouces de largeur, fur fept à huit de longueur, & de neuf lignes d'épaiffeur, portant une poignée en demi-cercle. *Pl.* 1, *fig.* F.

35. On fait auffi d'autres ferpenteaux de trois cartes collées & roulées les unes après les autres, fur un rouleau de quatre lignes & demie de diametre; & on les arrête de même avec la bande de papier collé.

On moule encore des cartouches de ce dernier calibre, fur le travers d'une feule carte, & on la colle & arrête comme les précédentes. Nous en parlerons auffi plus loin.

Les ferpentaux s'emploient en fi grande quantité, tant dans les fufées volantes, que dans les pots à feu, &c. qu'il faut, lorfqu'on eft après, en faire tout de fuite de chaque efpece, fept à huit groffes & plus. Cet ouvrage, quand on y eft ufager, va très-vîte: j'en ai quelquefois, mes matériaux préparés, moulé plus de cent douzaines dans un jour, même en les collant.

Le Comte. J'ai vu, Monfieur, à toutes les pieces du feu d'artifice que vous nous avez donné, de longs tuyaux femblables à ceux des pipes, au bout

desquels vous mettiez le feu, & aussi-tôt ces pieces étoient en mouvement : il y en avoit aussi d'autres qui embrassoient une infinité de petites fusées, qui, dès que vous y eûtes présenté le feu, nous tracerent une illumination symmétrisée très-éclatante, mais qui dura trop peu au regret de toute l'assemblée, qui ne pouvoit se lasser d'en admirer la beauté, & de témoigner sa surprise d'un effet aussi prompt & aussi inattendu. Comment fait-on donc ces tuyaux ?

36. *L'Amateur*. Ces cartouches que l'on appelle *portes-feux*, se font, Monsieur, avec *trois* révolutions d'une bande de papier blanc, autant longue que l'on peut, sur une baguette de fer de deux lignes & demie de diametre, & de dix-huit à vingt pouces de long.

37. Rangez sur une table une certaine quantité de bandes les unes sur les autres, à un tiers à peu-près de distance de chaque bord, & passez de la colle sur ce tiers : prenez une de ces bandes, posez la baguette sur le bout sec du papier, & renversez-le un peu avant par-dessus ; roulez droit jusqu'au bout sans trop serrer, & tirez le cartouche ; continuez, &c.

38. On moule encore deux autres sortes de cartouches, avec cinq révolutions de bandes de papier blanc. Les uns qui se font de dix à douze pouces de longueur, sur un rouleau de quatre

lignes & demie de diametre, & de douze à quinze pouces de long, s'appellent *lances à feu*, & les autres qui se moulent de la longueur des serpenteaux, & sur leur rouleau de trois lignes & demie, se nomment *lances d'illuminations*. (Ce sont les petites fusées dont vous venez de parler).

39. On colle ces deux especes de cartouches, à mesure qu'on les fait, en renversant de même le papier un peu avant sur le rouleau; & après un demi-tour à sec, on colle le reste de la bande, & on roule sans trop serrer. On les ferme à l'un des bouts, en le remployant sur le rouleau, & on l'applatit en le frappant sur la table; on l'ôte & on laisse sécher.

40. On fait aussi des petits cartouches pour la *pluie de feu* des fusées volantes, avec la *moitié* d'une carte à jouer que l'on roule en *travers*, sur une *broche* de *fer* de deux lignes & demie de diametre, en y ajoutant une bande de papier pour ligature, & de même grandeur; mais un peu plus haute, afin de les fermer comme les précédens.

On peut encore les employer pour des serpenteaux, mais alors on ne doit pas laisser excéder la ligature de papier.

41. Ces cartouches se font volontiers de papier pour la pluie de feu; mais je préfere d'y mettre deux révolutions de carte, parce qu'ils se soutiennent mieux en les chargeant.

DIALOGUE CINQUIEME.

Étranglement des Cartouches.

42. L'*AMATEUR*. Les cartouches des fusées volantes & des jets de feu, ne s'étranglent qu'à un seul bout; il y en a d'autres qui le sont aux deux bouts; d'autres à un bout & au milieu, & d'autres, point du tout. (Nous parlerons ailleurs de tous ces derniers.)

Le Comte. Quand les cartouches sont secs, que fait-on donc, Monsieur, pour leur donner la figure que je vois à ceux que vous avez-là, & à quoi sert cette ficelle autour?

L'Amateur. Que vous êtes donc pressé, Monsieur, nous ne finirons jamais notre tâche, si vous ne modérez votre vivacité; cependant j'aime à vous voir réfléchir sur votre ouvrage, cela annonce que vous y prenez goût de plus en plus.

Le Comte. N'en doutez pas, Monsieur, je m'amuse beaucoup plus avec vous, que je ne ferois dans une nombreuse assemblée, où il faut être toujours composé & sur la défensive de sa bourse; car vous le savez, on y est mal reçu si on ne joue gros jeu, & si on ne fait perdre de même.

L'Amateur. Je n'en attendois pas moins, Mon-

ſieur, de votre politeſſe & de votre complaiſance; & je vous loue beaucoup de ne pas vous laiſſer dominer par la paſſion du jeu : elle déshonore l'homme, l'avilit & le réduit ſouvent à rien.

La dépenſe que vous ferez pour les artifices, ſi vous vous modérez, n'eſt pas à comparer à la plus petite perte du jeu. On ne brûle pas tous les jours de la poudre & du ſalpêtre, parce qu'il faut un certain tems pour les préparer, & des occaſions pour s'en faire honneur; au lieu que l'on joue tous les jours, pour courir après ce que l'on a perdu, & tous les jours on augmente ſa ruine; mais treve aux réflexions, revenons à notre ſujet.

43. On ne doit pas, Monſieur, laiſſer entierement ſécher les cartouches, pour leur donner la figure que vous demandez, & que l'on appelle *étranglement*; s'ils ſont trop ſecs, on n'y parvient qu'avec peine; ou trop mols, on les déchire; il faut les prendre à peu-près à *moitié* ſecs.

Pour cette opération prenez une corde cablée, nommée *filagore* par les Artificiers, de la longueur de trois à quatre braſſes, & de groſſeur proportionnée aux cartouches : faites une boucle à l'un des bouts, & roulez à demeure une partie de l'autre, ſur un fort *bâton* d'environ dix-huit pouces de long.

Viſſez à une partie de bois ſolide quelconque ; & à la hauteur de trois à quatre pieds, un fort *crochet* de *fer* ou *tire-fond*, ouvert à *vis* en *bois*, & paſſez-y cette boucle ; frottez la ficelle de ſavon ſec, depuis le nœud de la boucle, juſqu'à la moitié de ſa longueur, & mettez-vous à *cheval* deſſus, en vous appuyant un peu ſur le bâton.

Le Comte. Voici, Monſieur, un manege tout nouveau pour moi. Ne faudroit-il pas bientôt voltiger, & monter le cheval en liberté ? Cet exercice ne me paroît pas auſſi dangereux ; & ce qui me raſſure, c'eſt que mon maître d'Académie eſt bon Ecuyer, & que mon cheval ne me coûtera ni foin ni avoine ; avec un morceau de ſavon, je le nourrirai long-tems.

L'Amateur. Vous plaiſantez joliment, Monſieur, mais bride en main : prenez votre cartouche d'un pouce ; mettez dedans la *premiere baguette à charger*, & marquez avec l'ongle ſur le bout du cartouche, la hauteur de la demie *boule* de la *broche* de *fer* qui lui eſt propre (je vous ferai connoître plus loin les proportions des baguettes à charger, & des broches & pointes des fuſées) ; poſez le cartouche ſur ſa filagore, un peu au-delà de votre marque, & renverſez la ficelle par-deſſus, en vous avançant ſans la lâcher d'entre les jambes ; (pour plus de facilité

à

à étrangler les gros cartouches, on fait deux tours de filagore.)

Introduisez la broche dans le cartouche, de façon que la demie boule soit entierement à fleur du dedans, & retirez assez la baguette pour qu'elle laisse du *vuide* sous le tour de ficelle : tenez d'une main le cartouche, & de l'autre la broche, afin qu'elle ne sorte pas ; & en vous reculant un peu, serrez d'abord légérement, en roulant & montant le cartouche jusqu'à la boucle, & le descendant aussi en roulant successivement, & serrant davantage & toujours droit.

C'est-là le manege, mais ne vous renversez pas trop sur la selle de votre cheval ; s'il se mettoit en liberté, ce qui arrive quelquefois, vous feriez la voltige, & vous pourriez tomber sur le dos & vous blesser. Pour prévenir cet accident, on tient la jambe droite un peu en arriere, pour avoir un point d'appui : vous n'avez certainement pas, Monsieur, reçu de pareils principes pendant votre académie.

Le Comte. Vous me rendez bien le change, Monsieur, de ma plaisanterie. La vôtre tourne encore à mon profit ; car vous me prevenez du danger à éviter, où il prendroit fantaisie à mon cheval de faire bande à part avec moi.

L'Amateur. Lorsque la filagore a enfoncé le carton par la marche que vous lui avez fait

faire, & que la broche tient dans le trou, il faut retirer celle-ci de plus de moitié, & serrer encore l'étranglement que je suppose avoir été fait droit; autrement le cartouche se trouveroit trop court, & ne seroit plus bon à rien.

44. Otez alors la filagore, la broche & la baguette, & arrêtez l'étranglement avec *cinq* boucles de petite ficelle à *nœuds coulans*, appellés *le nœud de l'Artificier*, qui se fait le *premier* bout de la *boucle* en *dessus*, & *l'autre* en *dessous*. On en met au moins *quatre* pour les petits cartouches, & plus pour les autres: on les serre l'un après l'autre, & on coupe la ficelle à quelques lignes près des nœuds. *Pl.* 1, *fig.* G, *a*.

Cette ficelle, comme vous voyez, Monsieur, sert à retenir le ressort du carton, & empêche l'étranglement de se relâcher.

Le Comte. Je vois maintenant, Monsieur, l'utilité de ces tours de ficelle; mais pourquoi resserre-t-on ainsi l'ouverture des fusées? C'est sans doute par ce trou que doit sortir le feu?

L'Amateur. Rien n'échappe, Monsieur, à votre pénétration, & vous avez raison de penser que le feu sort par le trou de l'étranglement des cartouches, car il en devient la *lumiere;* mais il n'est pas encore tems de résoudre cette question.

45. Votre cartouche étant étranglé & lié, remettez la baguette & la broche dedans,

& frappez légérement ſur la baguette, afin d'arrondir la *gorge* du cartouche, & de lui faire prendre la forme du *bouton* de ſa broche, lequel lui donne à peu près la figure de l'embouchure d'un *Serpent* d'Egliſe ou d'une petite *écuelle* : retirez la broche, & en tenant le cartouche d'une main, donnez encore de l'autre quelques petits coups de maillet ſur la baguette, pour effacer les plis du carton autour de l'étranglement; (on fait les mêmes opérations pour étrangler & nouer les autres calibres de cartouches, avec les *broches* & *pointes* de *fer* qui leur conviennent.)

Les cartouches ainſi finis, on les laiſſe ſécher à fait; car ſi on les chargeoit auſſi-tôt étranglés, ils ſe ſurbaiſſeroient ſur le nœud de l'étranglement, & ils ſeroient perdus.

Le Comte. Et les cartouches des gros & petits ſerpentaux, faits de la longueur & du travers des cartes; comment s'étranglent-ils, Monſieur?

46. *L'Amateur.* Lorſqu'ils ſont ébarbés & à peu près ſecs, on les étrangle comme les précédens, le rouleau dedans, à quelques lignes près du bout; mais de ſuite & à la main, avec une petite ficelle cablée, roulée d'un bout ſur un petit bâton, & arrêtée de l'autre par une boucle, à un crochet à vis en bois, placé de hauteur à pouvoir s'en ſervir étant aſſis devant, en obſervant de les fermer, autant que l'on peut; après

quoi on arrête l'étranglement avec quatre ou cinq boucles de bon fil du nœud de l'Artificier, que l'on ne coupe que quand on les a tous noués, comme un grand chapelet.

DIALOGUE SIXIEME.

Moulage des pots & chapitaux des fusées volantes.

47. L'AMATEUR. Nous nous sommes occupés jusqu'à présent, Monsieur, de la maniere de faire des cartouches & de les étrangler ; mais cela ne suffit pas, il faut encore savoir mouler ceux propres à contenir les garnitures des fusées volantes.

Le Comte. Votre conversation m'intéresse trop, Monsieur, pour ne pas la suivre avec une nouvelle attention.

48. *L'Amateur.* Ces cartouches que l'on appelle *pots* ou *gobelets*, se font, Monsieur, avec des bandes de mince papier gris, coupées les unes de trois, & les autres de quatre pouces & demi de hauteur, & toujours de longueur à pouvoir faire autour des moules sur lesquels on les forme, *quatre* révolutions pour les grosses fusées, & *trois* pour les moyenes & les petites, en y ajoutant quelques lignes pour le recouvrement.

49. On donne à ces *moules* que l'on fait de bois

léger, *deux* figures cylindriques, d'inégales longueurs & grosseurs : la premiere doit avoir quatre pouces & demi de long, & de grosseur environ deux fois moins un quart, celle des cartouches : la seconde de deux pouces de long, & un peu moins de grosseur que les fusées : on abat & on arrondit en mourant, de la forme d'un cul de verre à boire, l'arrête du bas du grand cylindre, jusqu'au diametre du petit. *Pl.* 1, *fig.* H.

Ainsi, Monsieur, en suivant toujours votre exemple de fusée d'un pouce, *le moule à pot* pour ce calibre, aura dans sa partie de quatre pouces & demi de long, vingt-une lignes d'épaisseur, & onze lignes dans celle de deux pouces, & ainsi pour d'autres calibres.

Le Comte. Mais, Monsieur, si les cartouches ont deux ou trois lignes de plus d'épaisseur que la regle, ils ne pourront pas entrer dans le trou du petit cylindre des pots ; car je prévois que c'est ainsi qu'on les ajuste.

50. *L'Amateur.* Vous saisissez, Monsieur, on ne peut mieux, la façon d'employer les pots ; mais comme le trou de leurs petits cylindres que j'appelle des *douilles*, doit être un peu moins fort que les cartouches, afin qu'ils n'y entrent pas librement, s'il y a trop de différence entre eux pour la regagner, on ajuste sur la *pate* du

moule, un *anneau mobile* de carton, & on moule dessus, ou on l'ôte suivant le besoin.

Le Comte. Il n'y a rien à répliquer, Monsieur ; je vois seulement, d'après mon objection, que le trou de la douille des pots doit toujours être un peu moins fort que les cartouches.

51. *L'Amateur.* Pour fixer la hauteur des pots, & n'avoir plus à en couper par le haut, lorsqu'ils sont faits, on pique *deux* points sur les moules, l'un au-dessus de l'autre, à partir du bas du grand cylindre, & suivant les mesures que vous en trouverez plus loin. Je vous dirai seulement ici, que pour votre fusée d'un pouce, les deux points du moule à pot doivent être marqués l'un à vingt-huit, & l'autre à quarante-trois lignes de hauteur, afin de vous régler pour les pots que nous allons mouler.

52. Roulez sur ce moule, en serrant avec la main, une bande de papier de la longueur prescrite, le premier tour à sec & le reste collé avec de la colle de farine sans terre grasse, ainsi que je l'ai ci-devant dit : tirez le moule par le petit bout un peu en dedans ; coupez à fleur l'excédent du cartouche, & descendez-le à l'un ou à l'autre des points ; car il faut en faire de chaque hauteur, dont vous verrez l'usage en son tems.

53. Dans cet état, faites plusieurs plis autour de la partie arrondie, du bas du gros cylindre du

moule, & étranglez le cartouche près de cet endroit, au haut de sa douille, avec de la ficelle que vous arrrêterez pour un instant: abbattez les plis du carton à petits coups de maillet à têtes plates, & faites bien prendre au cartouche la forme du moule; dénouez la ficelle & retirez le moule, avec la précaution de ne pas défigurer le cartouche que vous laisserez sécher à l'ombre: continuez, &c.

Le Comte. Ce pot n'est pas fait, Monsieur, comme ceux de vos fusées: ils sont dans le dessus de figure d'éteignoir.

54. *L'Amateur.* Le sommet des pots dont vous parlez, Monsieur, & que l'on appelle *chapitaux*, se fait à part de *trois* & de *quatre* épaisseurs, avec du mince papier gris, sur un moule aussi de bois léger & de figure conique, auquel on donne autant de hauteur que de largeur, & dont la queue ou poignée cylindrique a deux pouces de long, sur un pouce de grosseur. *Pl.* 1, *fig.* J. (Un seul de deux pouces de diametre suffit jusqu'à un certain calibre de fusées, pour mouler les moyens & les petits chapitaux).

55. Prenez avec un compas à pointes droites, un peu plus du diametre des pots que vous voulez *chapitoner* (si l'on peut s'exprimer ainsi), & avec le compas ainsi ouvert, tracez un rond sur le papier, & coupez l'excédent.

56. Pour les grosses fusées on colle un *double* rond de papier, & pour celles au-dessous une *moitié* seulement ; par ce moyen le carton des chapiteaux est de quatre ou de trois épaisseurs de feuillet.

57. Pliez ce rond de papier en *quatre*, développez-le, & fendez un des plis jusqu'au centre. Abbattez un des quarts sur l'autre ; collez dans cet état ; pliez encore la partie double sur le troisieme quart, & mettez le restant par-dessus.

Le chapiteau ainsi plié & collé, ouvrez-le en dedan ; mettez-y le moule, & faites-lui en prendre la forme : serrez dans la main, en tournant le moule dedans, retirez-le, laissez sécher ; & ainsi, &c.

Le Comte. Voilà, Monsieur, une maniere de faire les chapiteaux qui est très-simple & amusante.

L'Amateur. Cette méthode de mouler les pots & chapiteaux avec du papier est un peu plus longue, mais plus aisée que de se servir de carton qui n'est jamais trop maniable, à cause de son ressort. D'ailleurs je vous l'indique, Monsieur, comme à une personne qui se plaît à travailler proprement, & qui a son tems à soi.

Les Artificiers qui ont leur routine particuliere, pourront bien l'improuver, ainsi que d'autres petits détails dans lesquels je suis entré

jusqu'à présent avec vous, & que je continuerai jusqu'à la fin; dussent-ils les taxer de minuties & d'inutilités qui ne menent à rien de mieux : qu'ils en jugent ainsi, je leur permets, mais je n'abandonnerai pas pour cela une pratique que je me suis donnée moi-même, & qui m'amuse beaucoup, puisqu'elle réussit.



DEUXIEME PARTIE.

Des outils à charger, & des matieres propres à composer les feux d'Artifices.

DIALOGUE PREMIER.

Des Moules & Culots pour charger les fusées volantes.

58. LE COMTE. Je me souviens, Monsieur, que vous m'avez ci-devant parlé d'un moule pour charger les fusées volantes; en quoi consiste-t-il donc?

59. *L'Amateur.* Ce *moule* n'est autre chose, Monsieur, qu'un *étui* ou *canon* dans lequel on met les cartouches, pour les charger plus commodément & plus sûrement, parce qu'il les soutient de tous côtés, & les empêche de crever.

Je vous en conseillerai toujours l'usage, si vous pouvez trouver des ouvriers assez adroits pour les exécuter, d'après les mesures que je vais vous en donner.

Le Comte. Vous retirez donc ici, Monsieur, votre parole; car vous m'aviez promis de me faire faire tous les outils dont j'aurois besoin.

L'Amateur. Il n'y a que ces pieces, Monſieur, que je n'ai pas miſes dans mon marché, parce que je n'ai pas été encore aſſez heureux, pour rencontrer des ouvriers capables de les bien faire, quoique je l'aie entrepris juſqu'à trois fois.

60. Les *moules* ſe font avec de gros morceaux de bois durs & compacts, tels que le *buis*, le *poirier*, le *gayac*, &c.

61. On les perce à la tarriere ou à la cuillere de ſabotier, d'un trou cylindrique & uniforme dans toute leur longueur, & de l'ouverture du diametre extérieur des fuſées, en y ajoutant une ligne de plus pour le jeu; & on leur donne de hauteur, *ſix* fois ce même diametre. Cette hauteur eſt auſſi *ſix* fois l'épaiſſeur des cartouches.

Le Comte. Qu'entendez-vous donc, Monſieur, par cette ligne de plus pour le jeu, que vous dites d'ajouter aux trous des moules, puiſque leur ouverture doit être la même que le diametre extérieur des fuſées?

L'Amateur. Si le *contenant*, Monſieur, ne devoit pas être plus grand que le *contenu*; je ne ſerois pas ſurpris de trouver ici votre pénétration en défaut.

62. Cette ligne de jeu eſt néceſſaire, ſans quoi les cartouches ne pourroient pas entrer dans les moules, à moins de faire les premiers plus foibles; mais ce ſeroit aux dépens de leur épaiſſeur, dont on ne doit rien retrancher.

63. Quand les moules ſont percés bien à plomb & régulierement, c'eſt-à-dire, ſans éclats, ſans chambres & inégalités, on paſſe légérement dans leurs trous la peau de chien de mer, pour les polir, & emporter les petites défectuoſités que l'outil a pu y laiſſer; car s'il y avoit la moindre cavité, les cartouches qui peuvent ſe dilater à la charge les rempliſſent, & on ne pourroit alors les en tirer qu'avec peine, ce qui dérangeroit la compoſition de l'*ame* des fuſées.

64. On les met ſur le tour, pour leur donner à l'extérieur une figure *conique* tronquée; ſavoir, à leur *baſe* qui doit être coupée quarrément en deſſous, une épaiſſeur circulaire à peu près des *deux tiers* de celle des trous, ſur la hauteur d'un pouce, en pratiquant une moulure ſaillante dans le deſſus de cette épaiſſeur; & au *ſommet* environ *moitié* moins de groſſeur qu'à leur baſe, avec une moulure auſſi ſaillante au-deſſous; & on diminue leur épaiſſeur un peu en mourant, depuis la moulure du bas, juſqu'à celle du haut. *Pl.* 1, *fig.* K.

Le Comte. Ne pourroit-on pas, Monſieur, puiſque les moules ſont ſi difficiles à bien percer, les faire de fonte de cuivre? On éviteroit les inconvéniens des cavités que les outils peuvent faire ſur le bois.

65. *L'Amateur.* Sans doute, Monſieur, & on

auroit des moules bien liſſes & bien droits; mais ils feroient diſpendieux, parce qu'il n'en faut pas pour un ſeul.

66. Si on les faiſoit de cette eſpece, il faudroit diminuer leur épaiſſeur; car ils ne ſeroient pas maniables, à cauſe de leur péſanteur.

67. Une autre obſervation à vous faire, c'eſt que ſi les cartouches ſe chargent beaucoup mieux dans un moule, ils deviennent plus difficiles à mouler; parce qu'il faut alors, je le répete, s'aſſujettir à la regle des calibres, c'eſt-à-dire, ne leur donner d'épaiſſeur totale, que la *moitié* de celle des rouleaux pour les *fuſées volantes*, & que le *tiers* & la *moitié* des rouleaux, pour les *jets de feu*, ſans quoi ils ne pourroient pas entrer dans le trou des moules; ce qui revient à ce que je vous diſois tout à l'heure, du *contenant* & du *contenu*.

Le Comte. Quoique l'uſage des moules, Monſieur, aſſujettiſſe à une épaiſſeur conſtante de cartouche, je les préférerai toujours, & je ferai enſorte de m'en procurer de bons. Mais il me ſemble que les vôtres ſont compoſés de deux pieces?

68. *L'Amateur.* Cette ſeconde piece que vous voyez, Monſieur, & que l'on appelle le *culot*, ſe fait auſſi de même bois, & de deux formes inégales. *Pl.* 1, *fig.* L, *t. c.*

69. La premiere *t*, qui est un petit *cylindre* nommé aussi *tetine*, & pratiqué au centre, doit avoir de hauteur le diametre *extérieur* des cartouches, & de largeur environ celui du *trou* des moules, pour pouvoir y entrer juste.

70. On donne à l'autre partie *c*, le même diametre que celui de la *base* des moules.

71. Quant à la hauteur totale des culots; elle se regle sur celle de la queue des broches *a*, qu'ils doivent porter perpendiculairement, laquelle doit être un peu moins longue que les culots, & être arrêtée par-dessous avec un *écrou e*, que l'on noye dans le bois de plus de son épaisseur.

Le Comte. Mais pourquoi ces boutons au moule & au culot?

72. *L'Amateur.* Comme les coups de maillet, en chargeant les fusées, font toujours tressaillir le moule sur le culot, ces deux boutons diamétralement opposés & vissés sur chaque piece, les retiennent ensemble, au moyen de *deux* petites *plaques* de *fer*, percées à chaque bout, & que l'on ôte à volonté.

Ou on perce le moule, le cylindre & la queue de la broche d'outre en outre, de façon que l'on puisse passer une *éguille* de *fer* à travers des trous.

On arrête encore le moule sur son culot, avec deux petits crochets & des anneaux à demeure.

La façon la plus aiſée, ſelon moi, eſt de mettre en place des boutons du culot, des *agraffes* à charnieres, comme celles d'un livre, dont les bouts ſoient percés pour recevoir les boutons du moule. *Pl.* 1, *fig.* K, *a*, & *fig.* L, *b*.

Le Comte. Eſt-ce que les ſerpenteaux, Monſieur, ſe chargent auſſi dans un moule? Si cela eſt, je renonce à l'inſtant aux artifices; car je n'en ſortirois jamais, à cauſe de la grande quantité que vous m'avez annoncé devoir en employer.

L'Amateur. Et cet *impromptu* de *noce*, que deviendra-t-il donc, Monſieur, ſi votre *patience* & votre *bonne volonté* vous abandonnent en ſi beau chemin?

Les ſerpenteaux, ſur-tout ceux de quatre lignes de diametre intérieur, ſe chargent volontiers dans un moule & ſur une *broche;* mais pour abréger cet Ouvrage, je vous donnerai plus loin, une pratique de les charger par *groſſe* & plus à la fois; ainſi *macte animo*, & nous arriverons au but.

DIALOGUE DEUXIEME.

Des Broches & Pointes de fer.

73. LE COMTE. Vous m'avez raſſuré, Monſieur, dans notre dernier entretien, en me promettant une façon abrégée de charger les ſerpenteaux par

groſſe à la fois, même ceux que l'on perce avec une broche; mais à propos de celle-ci, vous m'avez fait étrangler ſur de grandes broches, les cartouches des fuſées volantes, & ſur de plus petites ceux des jets de feu: quelles ſont donc leurs proportions?

L'Amateur. Parlons d'abord, Monſieur, des premieres, dont les proportions ſont très-eſſentielles à obſerver, pour faire de bonnes fuſées volantes.

74. Ces *broches* qui doivent être de *fer*, & miſes ſur le tour, pour les bien finir, ont *trois* parties différentes; ſavoir, la *broche* proprement dite, le *bouton* & la *queue*. *Pl.* I, *fig.* M.

75. La *broche a* de figure conique, doit avoir un peu plus de longueur que les *deux tiers* de celle des cartouches, & ſe diſtingue en *baſe* & *pointe*.

76. Sa *baſe b* doit avoir d'*épaiſſeur* le *tiers* du diametre *extérieur* des cartouches, ou ce qui eſt la même choſe, la *moitié* de leur épaiſſeur intérieure ou des rouleaux, (cette moitié eſt auſſi les deux épaiſſeurs des cartouches).

77. Et ſa *pointe* ou *ſommet c*, que l'on arrondit tant ſoit peu, doit avoir le *ſixieme* du diametre extérieur des fuſées; (il eſt auſſi leur épaiſſeur & le quart des rouleaux).

78. On donne au *bouton* ou *demie boule d*, le

même

même diametre que l'intérieur des fusées, sur *moitié* de hauteur : (cette moitié est aussi celle des rouleaux, & fait les épaisseurs latérales des cartouches, & le tiers de leur diametre extérieur).

79. La *queue* enfin doit être *quarrée e*, & avoir quelques lignes de moins d'épaisseur que la *demi-boule*, & à peu près deux, trois & quatre pouces de longueur, suivant la force & la grosseur des broches & des culots, & être tarrodée à son boût, pour y visser un écrou.

Il résulte de ces proportions, comme vous le voyez, Monsieur, que les fusées volantes se partagent par *tiers* de leur épaisseur : savoir, *un tiers* pour le *trou* du dégorgement du feu, *un tiers* pour l'épaisseur de la *matiere* à la base, lequel devient *un sixieme* autour du trou, & fait avec le précédent, les *deux tiers* des fusées & leur diametre *intérieur ;* & enfin *un tiers* pour les épaisseurs latérales des cartouches, qui, joint aux deux autres tiers, forme le diametre *extérieur* des fusées.

Le Comte. Vous venez de me dire, Monsieur, que pour faire de bonnes fusées volantes, il falloit exactement observer les proportions des broches ; elles ont donc encore un autre usage que celui de former la gorge & la lumiere des cartouches que l'on étrangle dessus ?

80. *L'Amateur.* Le dernier usage des broches,

Monſieur, eſt de former dans la matiere combuſtible des fuſées que l'on charge deſſus, un *vuide* de même forme & longueur, appellé l'*ame* des fuſées.

81. Ce *vuide* ſert à les faire monter tant que le feu qui prend du *bas* en *haut* de ce trou conique, ſur plus de ſurfaces de matiere inflammable, trouve de quoi s'*alimenter;* & comme il en ſort avec impétuoſité, & qu'il *frappe* une *colonne* d'*air* qui le *repouſſe*, il ſe venge de cette réſiſtance ſur les fuſées où il en trouve moins, en les *enlevant* en l'air.

82. Vous voyez par-là, Monſieur, la néceſſité du rétréciſſement de la lumiere des cartouches, que vous m'avez précédemment demandée, parce que l'expérience a fait voir que le diametre du trou du dégorgement de la flamme, devoit être dans les fuſées volantes, du *tiers* de leur diametre extérieur; ou ce qui eſt la même choſe, de la *moitié* de leur vuide intérieur, & la hauteur de ce trou, des *deux tiers* de celle des cartouches; autrement la matiere enflammée n'auroit pas la force de *ſoutenir* le poids des fuſées, par conſéquent de les *enlever*.

Le Comte. Il me reſte à vous demander, Monſieur, pourquoi vous donnez un peu plus de longueur aux broches, que les deux tiers de celle des cartouches?

83. *L'Amateur.* C'eſt pour ne pas trop raccourcir la hauteur de l'*ame* des fuſées, dont on perd quelques lignes par les deux épaiſſeurs de l'étranglement des cartouches.

84. Voici la preuve de ce que j'avance. Marquez ſur un cartouche d'un pouce, par exemple, le fond de ſon épaiſſeur, & mettez ſa broche dedans; marquez-y auſſi la hauteur de celle-ci, & meſurez l'intervalle entre les deux points; vous le trouverez avoir quelques lignes de moins que la broche, ſi elle n'a que deux ou trois lignes de plus de longueur que la regle.

D'ailleurs comme le vuide, depuis la pointe des broches juſqu'au *niveau* des moules, lorſqu'elles ſont dedans, doit faire l'*épaiſſeur* du *maſſif* des fuſées (vous le connoîtrez plus loin), c'eſt-à-dire, n'avoir de hauteur que leur diametre intérieur, du moins juſqu'à certains calibres, ſi les broches étoient plus courtes, ce *maſſif* ſe trouveroit trop haut; ce qui eſt un grand défaut à éviter, dont vous verrez la raiſon au chargement des fuſées.

Le Comte. Et les proportions des pointes, Monſieur?

L'Amateur. Encore de la vivacité.

85. Les *pointes* ſe font auſſi de *fer*, & ont de même *trois* parties diſtinctes, la *broche*, le *bouton*, & la *queue*. *Pl.* 1, *fig.* N.

86. La *broche* de figure conique, doit avoir de longueur, le diametre *extérieur* des cartouches des jets de feu ; sa *base* de diametre, le *tiers* de leur vuide *intérieur*, & sa *pointe* que l'on arrondit un peu, environ *une ligne* de *moins* d'épaisseur que sa *base*.

87. Le diametre du *bouton* ou *demi-boucle*, doit être le même que l'*intérieur* des jets, sur *moitié* de hauteur.

88. Quant à la *queue*, il faut aussi la faire quarrée, & de quelques lignes de moins d'épaisseur que le bouton, mais sans tarrodage, & de douze, dix-huit, ou vingt-quatre lignes de longueur, suivant la grosseur des pointes.

Le Comte. Il paroît, Monsieur, d'après ces proportions, que l'ame des jets de feu doit produire un autre effet que celle des fusées volantes.

89. *L'Amateur*. Vous avez raison, Monsieur ; mais comme les jets font leur effet sur la terre, où ils sont fixés sur des machines, on réduit leur lumiere au *tiers* de leur diametre *intérieur*, afin de leur faire pousser plus loin les étincelles de leur flammes ; & le *vuide* que la pointe laisse dans leur matiere combustible, sert à leur donner plus de mouvement, lorsqu'elle prend feu.

90. Je vous dirai, avant de terminer notre séance, que quand on veut faire des fusées volantes en feu *brillant* ou *chinois*, dont le grand éclat

ressemble à des diamans, il faut que la broche soit *trempée*, pour ne pas s'*érailler*, & que les baguettes pour les charger (nous en parlerons bientôt), soient *armées* à leur bout d'une *virole* & d'une *plaque* de *cuivre*, percée suivant le diametre de la broche, sans quoi elles ne résisteroient pas sur la *limaille* de *fer*, & sur les *grains* de *fonte* qui entrent dans les compositions de ces sortes de feux, que l'on appelle par cette raison, *brillant* & *chinois*. (cette armure n'empêche pas les baguettes & la broche, de servir pour d'autres compositions).

91. On prend pour ces fusées un calibre un peu fort, comme de dix-huit lignes ou de deux pouces. De plus petits ne feroient pas un grand effet ; & comme ces compositions sont très-vives & très-pésantes, il convient de donner un peu plus d'épaisseur aux cartouches, & de moins garnir les fusées, afin de regagner d'un côté, ce que l'on perd de l'autre.

Quoique vous voyïez, Monsieur, d'après les détails que je viens de vous en faire, les proportions que les broches doivent avoir, & leur rapport avec les cartouches & les rouleaux ; je vais encore vous donner un *Tableau* qui vous évitera la peine des opérations que vous seriez obligé de faire, pour l'exécution des pieces qui y sont décrites. Il vous présentera toutes les proportions

des différens *calibres* des fusées volantes, jusqu'à *deux* pouces de diametre, avec celles des jets de feu jusqu'à *quinze* lignes; ainsi vous pourrez y avoir recours, dans le cas où quelques-unes de vos broches viendroient à se casser ou à s'égarer.

Le Comte. Je vous suis obligé, Monsieur, de votre précaution, & je consulterai ce Tableau dans le besoin.

DIALOGUE TROISIEME.

Des Baguettes & Maillets à charger.

92. LE COMTE. Comme vous m'avez fait prendre, Monsieur, pour étrangler les cartouches, la premiere baguette à charger, je pense qu'il y en a encore d'autres non moins nécessaires : quelles en sont donc les proportions & l'usage ?

93. *L'Amateur.* Les baguettes dont nous allons, Monsieur, nous entretenir, servent à *fouler* & à *comprimer* la matiere combustible des artifices.

94. Comme on frappe dessus à grands coups de maillet, on les fait de bois *dur*, tels que le *fresne*, le *cornouiller*, ou autre bois non cassant, & d'un diametre un peu plus foible que celui des rouleaux, pour qu'elles puissent entrer aisément dans les cartouches. On y pratique une *poignée* proportionnée à leur grosseur, & com-

TABLEAU

Des proportions de différens calibres de Fuſées volantes, des Broches & Moules pour les charger, de leurs maſſifs & de leurs pots & chapiteaux; enſemble celles des Jets de feu & de leurs pointes.

NOMS DES FUSÉES.	DIAMETRE		Longueur	DIAMETRE		HAUTEUR			Diametre	Hauteur	Longueur		DIAMETRE			HAUTEUR	
	Extérieur des Fuſées.	Inteur des ſées.	des Fuſées.	Des Pots de garniture.	Du trou de la douille des Pots.	Des Pots en fus de la douille.	Conique & diametre des chapiteaux.	Des Moules.	du trou des moules & du cylindre des culots.	du cylindre des culots.	des Broches.		De la baſe des Broches.	De la pointe des Broches.	Du bouton des Broches.	Du bouton des Broches.	Du maſſif des Fuſées.
	Lignes.	*Les.*	*Pouces.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Pouces.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Pouc.*	*Lign.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Lignes.*	*Lignes.*
Petit Partement. . : .	6	4	3	11	5	17 ou 29	11	3	7	6	2	2	2	1	4	2	4
De Caiſſe ou Partement.	9	5	4½	16	8	23 ou 29	16	4½	10	9	3	2	3	1½	6	3	6
Marquiſe	12	8	6	21	11	28 ou 43	21	6	13	12	4	3	4	2	8	4	8
Double Marquiſe. . .	15	0	7½	26	14	31 ou 43	26	7½	16	15	5	3	5	2½	10	5	10
De dix-huit lignes . . .	18	2	9	32	17	31 ou 43	32	9	19	18	6	4	6	3	12	6	12
De vingt-une lignes . .	21	4	10½	37	20	34 ou 43	37	10½	22	21	7	4	7	3½	14	7	14
De deux pouces . . .	24	6	12	42	23	38 ou 43	42	12	25	24	8	5	8	4	16	8	16
Jets ou Gerbes de feu .	7	4	Les Jets *ſix* & les gerbes *neuf* ou *douze* pouces de longueur.	0	0	0 0	0	0	0	0	0	7	1½	1	4	2	0
	10	6		0	0	0 0	0	0	0	0	0	10	2	1½	6	3	0
	18	9		0	0	0 0	0	0	0	0	1	6	3	2	9	4½	0
	24	2		0	0	0 0	0	0	0	0	2	0	4	3	12	6	0
	30	5		0	0	0 0	0	0	0	0	2	6	5	4	15	7½	0

Back of
Foldout
Not Imaged

mode à la main; & on en arrondit le bout, afin de pouvoir résister aux coups de maillet. *Pl.* 1, *fig.* O.

95. Outre les rouleaux dont vous connoissez l'usage, on doit être encore pourvu d'un certain nombre de baguettes *creuses* & *massives*, par calibres de fusées volantes.

96. Savoir, pour celui de deux pouces, de *quatre* creuses & de *deux* massives.

97. Pour celui de dix-huit & de vingt-une lignes, de *quatre* creuses & d'*une* massive.

98. Pour celui de neuf, douze & quinze lignes, de *trois* creuses, & d'*une* massive.

99. Et pour celui de six lignes, de *deux* creuses & d'*une* massive.

Le Comte. Pourquoi faut-il donc, Monsieur, avoir pour les fusées volantes de deux pouces, quatre baguettes creuses & deux massives, tandis que vous n'en prescrivez pour les autres que deux, trois & quatre creuses, & seulement une massive?

100. *L'Amateur.* Comme les fusées volantes, Monsieur, pour être bien chargées, demandent plus ou moins de baguettes percées, on divise celles-ci par *moitié*, *tiers* & *quart* de la longueur des broches, afin que la composition soit tellement refoulée dans les cartouches, qu'elle ne fasse plus qu'une *masse* dure, comme la pierre, qui, étant moins pénétrable au feu, enleve les

fusées beaucoup plus haut, parce qu'elle est plus de tems à se consumer.

Quant à la seconde baguette massive, pour les fusées de deux pouces, elle devient nécessaire pour ce calibre, ainsi que pour ceux au-dessous ; mais on peut se dispenser d'en avoir de particulieres pour ces derniers, au moyen de ce que je vous dirai bientôt.

101. Pour ne pas faire de répétition ennuyeuses, je vais seulement vous décrire les proportions des baguettes de votre fusée d'un pouce, car je ne l'ai pas oubliée.

102. La *premiere* baguette (*pl.* 1, *fig.* O, *a*) doit avoir *six* pouces de longueur de *tige*, non compris la *poignée*, & être percée au *centre* du diametre de son petit bout, d'un *trou* 1, égal à la longueur & grosseur de la broche.

103. Elle sert à charger *un quart* de la fusée, & *un tiers* de la broche.

104. La *seconde* baguette *b*, doit avoir *quatre* pouces de longueur de *tige*, & être aussi percée d'un *trou* 2, égal aux *deux tiers* de la longueur, & diametre de la broche, à partir de la pointe.

105. Elle sert à charger le *second quart* de la fusée, & le *deuxieme tiers* de la broche.

106. La *troisieme* baguette *c*, doit avoir *trois* pouces de longueur de *tige*, & être de même percée d'un *trou* 3, égal à la longueur & dia-

metre du *dernier tiers* de ſa broche, pris de la pointe.

107. Elle ſert à charger le *troiſieme quart* de la fuſée, & à cacher entierement dans la matiere combuſtible, le *tiers reſtant* de la broche, qui, retirée du cartouche, lorſqu'il eſt chargé & fini, forme, comme nous l'avons précédemment dit, l'*ame* de la fuſée.

108. La *quatrieme* baguette *m*, qui n'eſt pas percée, appellée le *maſſif*, doit avoir de longueur *deux fois* le diametre extérieur du cartouche, c'eſt-à-dire, *deux* pouces de *tige*.

109. Elle ſert à charger le *maſſif* ou *quart reſtant* de la fuſée, au-deſſus de la broche.

110. Enfin la *cinquieme* baguette *b*, *a*, *r*, non percée, nommée *baguette à rendoubler*, & la *derniere* maſſive (je parle ici pour la fuſée de deux pouces) doit avoir *vingt* lignes de diametre, ſur *un pouce* & *demi* de longueur de *tige*.

111. Elle ſert à *tamponer* & à *fermer* la fuſée.

112. Mais comme vous n'avez qu'une ſeule baguette maſſive pour les calibres au-deſſous de deux pouces, il faut prendre le *maſſif* de la fuſée de quinze lignes pour *rendoubler* celle d'un pouce, & ainſi pour d'autres.

Par ce moyen vous pouvez vous paſſer de baguette à rendoubler, en en ayant une ſeulement pour votre plus forte fuſée.

D'après cet exposé, vous concevez aisément, Monsieur, quelles doivent être les proportions des baguettes à charger pour vos autres calibres de fusées volantes, ainsi je me crois dispensé de vous les détailler.

Cette regle doit vous guider pour les partager & les percer, je le répete, par *moitié*, *tiers* & *quart* de la longueur des broches; bien entendu que la premiere baguette aura toujours la même longueur de *tige* que son cartouche, & les autres à proportion, avec une *poignée* en sus.

Le Comte. Rien de plus clair & de plus sensible, Monsieur, que vos démonstrations; mais il faut sans doute aussi, pour les autres fusées, un certain nombre de baguettes à charger?

113. *L'Amateur.* Comme les *jets* de *feu* se chargent, Monsieur, sur une pointe fort courte (*pl.* 1, *fig.* N.), ils n'ont besoin que d'*une* seule baguette *percée*, dont le *trou* doit être égal en largeur & profondeur, à la longueur & au diametre des pointes.

114. Cette baguette sert à charger jusqu'à la *hauteur* de la pointe, laquelle pratique dans la matiere combustible, le *vuide* dont nous avons parlé.

115. Outre cette baguette, il en faut de non percées, dont la longueur de *tige* se prend aussi par *moitié* & *tiers* de chargement, à partir du

deſſus de la pointe enfilée dans le cartouche, & meſurée extérieurement.

116. Savoir, pour les jets ou gerbes de feu de ſix pouces de longueur, *deux* par calibres.

117. Et *trois* par calibres, pour ceux de neuf & de douze pouces de longueur.

118. Et pour les *chandelles romaines*, en tout *quatre* maſſives; parce qu'elles ne ſe chargent pas ſur une *pointe*.

Je ne crois pas inutile de vous obſerver, que pour éviter le double emploi des baguettes qui ne font qu'embarraſſer, on peut prendre certaines baguettes maſſives de fuſées volantes, & de jets de feu qui ſe trouvent de même diametre, pour achever de charger ces derniers, ainſi que les chandelles romaines, (je vous les diſtinguerai à l'article de leur chargement).

Le Comte. Qu'eſt-ce donc, Monſieur, que des chandelles romaines? Vous n'avez pas encore parlé de cet artifice.

L'Amateur. Il y a bien d'autres pieces, Monſieur, dont je n'ai encore rien dit: prenez patience, vous les connoîtrez dans leur tems avec celle qui vous arrête ici.

Le Comte. Puiſqu'il faut patienter, Monſieur, je me borne à vous demander combien les ſerpenteaux, les lances & la pluie de feu exigent de baguettes pour les charger?

119. *L'Amateur.* Les ferpenteaux, Monfieur, fe chargent avec *deux* baguettes maffives, dont la *tige* de la *premiere* doit être de la hauteur du cartouche, & celle de la *feconde* de *moitié*; l'une fert à les charger à *moitié*, & l'autre à les *finir.*

120. Celles de *quatre* lignes de diametre fe font de bois dur; & celles de *trois* lignes avec du *fer*, ou pour le mieux avec un petit cylindre de *cuivre;* car il ne faut pas charger les artifices avec des outils de *fer* ou *ferrés*, ni y travailler à la lumiere ou auprès du feu, de peur d'accident que l'on ne peut trop prévoir.

121. Les grandes lances fe chargent avec *quatre* baguettes *maffives* de trois lignes de diametre, dont la *premiere* en fus d'une petite poignée, doit être de dix-fept à dix-huit pouces de longueur; la *feconde* diminuée d'un *quart*, & les *deux* autres à proportion. Les petites lances fe chargent avec les baguettes des ferpenteaux de même calibre, & la pluie de feu avec une petite baguette de *cuivre* de la longueur des cartouches, & de *deux* lignes de diametre.

Le Comte. Les maillets ont-ils auffi, Monfieur, des proportions à obferver?

122. *L'Amateur.* Les *maillets*, Monfieur, dont la péfanteur contribue beaucoup à la preffion de la matiere combuftible, fe font au tour avec le *buis*, l'*érable*, le *frefne*, l'*orme*, la *pleine*, &c.

& de figure cylindrique, un peu diminuée par les bouts. *Pl.* 1, *fig.* P.

123. Comme leurs proportions se réglent sur la grosseur des cartouches, il faudroit en avoir autant que de différens calibres de fusées; mais avec *trois* maillets, on obtient autant d'effet qu'avec un plus grand nombre.

124. Le cylindre du *premier* doit avoir quatre pouces de diametre sur six de longueur, & être arrondi par les bouts à douze lignes de leur centre, en abattant les arrêtes tout autour; ce qui laisse deux pouces de têtes plates. Son manche sur lequel on pratique, ainsi que sur les autres, un certain nombre de *cordons* contigus, afin de le mieux tenir dans la main, doit être de treize pouces de longueur, y compris la profondeur du trou du cylindre, que l'on perce au milieu de part en part.

125. Il sert à battre les fusées volantes de dix-huit lignes & au-dessus, & les jets de feu de douze lignes & au-dessus.

126. Le *second* maillet moins fort que le précédent, & de même forme & figure, doit avoir un cylindre de trois pouces de diametre, sur quatre & demi de longueur, & les arrêtes des bouts aussi abbatues à neuf lignes de leur centre; ce qui donne dix-huit lignes de têtes plates: la tige de son manche doit être de neuf pouces de longueur, hors du trou.

127. Il sert à battre les fusées volantes de neuf, douze & quinze lignes, les jets de feu de six & neuf lignes, & les cartouches de moyenne grosseur.

128. Enfin le cylindre du *petit* maillet, doit être de deux pouces de diametre, sur trois de longueur, & avoir les bouts coupés à *vives* arrêtes, & un manche de neuf pouces de longueur, en sus du trou.

129. Il sert à battre les fusées volantes de six lignes, les chandelles romaines, les jets de feu de quatre lignes, les serpenteaux, & tous les autres petits artifices, & à abattre les plis des cartouches & des pots de fusées, (vous en avez déjà fait usage pour ces dernieres choses).

Le Comte. Ce qui m'arrête encore, Monsieur, c'est de savoir pourquoi vous ne faites pas les bouts des gros maillets de toute l'épaisseur de leurs cylindres ?

130. *L'Amateur.* On pourroit absolument, Monsieur, faire les gros maillets d'un cylindre uniforme dans toute sa longueur; mais comme ils sont plus sujets à tourner dans la main, que des petits, ce qui fait donner des coups, qui, portant à faux, ou cassent les baguettes ou font plier les cartouches, j'ai imaginé de diminuer le diametre de leurs têtes, afin d'éviter ces inconvéniens, & j'y ai réussi.

Par ce moyen, les coups de maillet s'appliquent plus ſûrement & plus près du centre de ſon poids, ſuivant ſa chûte ; parce que s'il arrive que l'on porte un coup faux, la tête du maillet étant moins large, elle gliſſe ſur la poignée de ſa baguette, & fait moins de tort.

DIALOGUE QUATRIEME.

Des matieres combuſtibles & autres, & maniere de les préparer.

131. LE COMTE. Je penſe, Monſieur, qu'il ne me reſte plus qu'à connoître les matieres combuſtibles qui compoſent les feux d'artifices, & de ſavoir les préparer, pour enſuite les employer à charger les fuſées.

132. *L'Amateur.* Avant d'entrer, Monſieur, dans le détail des matieres, il eſt bon de vous dire que pour les broyer, les réduire en poudre, & les tamiſer, mouler les cartouches, & charger les artifices, il convient d'avoir un petit *attelier* ſur terre ferme dans un coin de ſa maiſon, & éloigné des chambres à feu, où l'on puiſſe travailler à ſon aiſe, & ſans incommoder perſonne, parce qu'outre le bruit que l'on fait, la pouſſiere de la plupart des matieres, gâte & noircit les meubles, & l'or & l'argent.

On a dans cet attelier deux *billots* de bois ; larges, ſolides & bien dreſſés, à peu près comme ceux des enclumes des forgerons, pour ſervir à poſer les culots & broches des fuſées, & le mortier à piler les matieres dures.

On les perce d'autant de trous que l'on a de différentes broches, & ſuivant la longueur & groſſeur de leurs queues, afin qu'elles puiſſent y entrer librement juſqu'à leur demi-boule, qui doit porter deſſus.

L'un de ces billots ſe ſcelle en terre & au grand jour, de façon à pouvoir mettre une table derriere, pour poſer les outils & compoſitions : l'autre ſe fait portatif, au moyen de deux boucles de cuir oppoſées, & de trois ou quatre forts pieds emmanchés deſſous, comme à une pelote de cuiſine ou à une ſellette, afin de s'en ſervir quand on veut travailler dans le cabinet d'un jardin, ou dans une chambre baſſe. Pour ce dernier uſage, on en garnit les pieds, afin d'amortir le retentiſſement des coups de maillet.

On peut, pour avoir moins de trous ſur ces billots, faire les queues des pointes de la groſſeur de celles des broches, c'eſt-à-dire, la queue de la pointe des jets de quatre lignes, comme la queue de la broche des fuſées volantes de ſix lignes, & ainſi des autres.

133. Les matieres dont on fait le plus d'uſage, ſont

ſont le *ſalpêtre*, le *ſoufre*, le *charbon*, la *poudre*, les *limailles* de *fer*, d'*acier*, d'*éguilles*, de *cuivre jaune*, d'*épingles*, la *fonte* de *fer*, & le *cuivre jaune*, concaſſés.

134. Le *ſalpêtre* pour être employé dans les artifices, dont il eſt la baſe de pluſieurs, & ſurtout des fuſées volantes, doit être bien rafiné & de trois cuites, pour plus de ſuccès.

135. Celui que vendent les Marchands eſt ordinairement bon, quand il eſt bien *blanc*, *dur*, *tranſparent*, & en *éguilles cryſtalliſées.*

Le Comte. Outre ces remarques, ne pourroit-on pas encore, Monſieur, éprouver le ſalpêtre pour s'aſſurer de ſa qualité ?

136. *L'Amateur.* Ecraſez fin ſur une planche nette, un petit morceau de ſalpêtre; ramaſſez-le en un tas, & mettez-y le feu avec un charbon ardent: ſi la flamme vive qui doit s'en élever, le conſume au point qu'il ne reſte plus qu'une petite *maſſe blanche*, c'eſt une preuve de ſa bonne qualité.

137. Pour le réduire en poudre impalpable, on le concaſſe dans un mortier, & on le fait ſécher s'il eſt humide. On le broie avec une *molette* de bois dur, portant une poignée cylindrique, ſur une table auſſi de bois dur, d'environ deux pieds en quarré, coupée à huit pans, & garnie tout autour d'un rebord d'un pouce

de ſaillie, au milieu duquel on pratique une petite ouverture à couliſſes, que l'on ferme avec une piece mobile.

138. Quand le ſalpêtre eſt broyé à pouvoir le tamiſer, on le ramaſſe ſur la table avec une patte de lievre, on leve la trappe, & on le fait tomber dans un tamis de gaze de ſoie très-fine, garni d'un couvercle & d'un tambour un peu profond.

139. On broie encore ce qui reſte; on tamiſe de nouveau, & on garde le tout dans des boîtes bien fermées & dans un lieu bien ſec, pour s'en ſervir au beſoin. On en fait autant pour les autres matieres; le mieux cependant eſt de les employer fraîches tamiſées, ou au plus après un certain tems, parce qu'elles s'alterent toujours un peu en vielliſſant trop.

Le Comte. Et le ſoufre, comment ſe prépare-t-il, Monſieur, & à quoi connoît-on ſa bonne qualité?

140. *L'Amateur.* Le *ſoufre* (je parle de la fleur de ſoufre, car on en fait plus d'uſage que de celui en bâtons, appellé *magdaleon*), la fleur de ſoufre, dis-je, n'a beſoin d'aucunes préparations: on la paſſe ſeulement dans le tamis le plus fin, avant de l'employer; & ce qui ne peut paſſer, ſe broie ſur la table, & ſe tamiſe enſuite.

141. La bonne fleur de ſoufre eſt celle dont

la couleur eſt d'un beau *citron*, & qui, portée à l'oreille dans un ſac de papier, ſemble *pétiller* & *crier*, en la ſerrant dans les doigts.

Le Comte. Eſt-il indifférent, Monſieur, de prendre tel ou tel charbon? Dans ce cas, on éviteroit la peine de brûler le bois; il ne s'agiroit plus que d'écraſer le charbon plus ou moins gros; car je penſe que c'eſt ainſi qu'on l'emploie.

142. *L'Amateur.* Le *charbon* doit à la vérité, Monſieur, être écraſé pour entrer dans les compoſitions d'artifice; mais toutes ſortes de bois ne conviennent pas pour le faire.

143. Celui que l'on prend pour fabriquer la poudre eſt ordinairement de *ſaule* ou de *bourdeine*, autrement dite *nerprun* ou *puvine*; mais on a toujours, je crois, juſqu'à préſent, donné la préférence à ce dernier.

A défaut de celui-ci que l'on ne trouve pas indifféremment par tout, pour faire le charbon des artifices, appellé *aigremore*, on ſe ſert de bois blanc, tels que le *ſaule*, le *coudre*, le *tremble* ou le *tilleul.*

Pour moi, faute de nerprun, le *ſaule* eſt celui que je préfere. Vous le trouverez déſigné par le ſeul mot *charbon*, dans les compoſitions dont nous parlerons dans la ſuite.

On fait encore uſage de charbon de *chêne* & *hêtre*; je vous diſtinguerai ceux-ci du premier, en ajoutant charbon de *chêne*, de *hêtre.*

144. De quelqu'efpece fufdite que foit le bois dont vous vouliez faire du charbon, prenez de groffes branches, & faites-les couper dans le tems de la *sève*, parce qu'il faut les *écorcer* en entier, & les fendre en petites bûches que vous mettrez *fécher* au four.

145. Pour les brûler, on en forme un petit bûcher ou à l'air, ou dans une cheminée dont a soin d'ôter le bois & les cendres. On y met le feu avec des allumettes, & à mefure que les charbons font ardens, on les *étouffe* dans une braifiere, comme celle des Boulangers, ou dans un grand pot de terre que l'on couvre chaque fois.

146. Quand le charbon eft éteint & bien réfroidi, on le crible pour le purger des cendres qui l'enveloppent, & on le broie fur la table avec la molette. On le paffe dans un tamis de crin un peu clair, & de même grandeur que celui de foie, afin qu'il puiffe entrer dans fes tambour & couvercle, (il faut avoir la même précaution pour tout autre tamis).

Lorfque le charbon eft tamifé, on le paffe dans un tamis de foie moins fin que le premier, pour en ôter la pouffiere inutile que l'on jette.

147. On le repaffe encore dans un moyen tamis de crin, pour féparer le gros d'avec le fin, & on les garde dans des pots bien bouchés.

148. Le fin sert pour les moyens & petits artifices, & l'autre pour les fusées volantes & pour les grosses gerbes.

Le Comte. La poudre a sans doute aussi, Monsieur, sa préparation, & des remarques pour distinguer la bonne de la mauvaise ?

149. *L'Amateur.* On emploie, Monsieur, deux sortes de poudre, de la *fine* & de la *grosse* à *canon*, ou grainée ou pulvérisée, tantôt séparément & tantôt mêlées ensemble, parce qu'il arrive souvent que celle à canon, ou plutôt celle de *mine* que l'on trouve plus aisément dans nos provinces, n'est pas trop bonne.

150. Les bonnes *poudres* sont celles qui, tirant sur la couleur d'*ardoise*, se brisent difficilement entre les doigts, & qui, allumées doucement sur du papier blanc, s'enflamment promptement, sans le noircir ni le brûler, en jettant une fumée de la forme d'un cercle.

151. Elles se broient comme le salpêtre, mais séparément, & se passent de même dans le tamis de soie le plus fin, avec cette différence que ce qui n'a pu passer après plusieurs broyées, se garde pour un usage particulier.

152. Ces poudres ainsi tamisées, s'appellent *poussier* ou *poulverin*, & se conservent dans des barrils de bois que l'on distingue, afin de ne pas confondre l'une pour l'autre.

153. Lorſqu'on veut les mettre en œuvre, on prend *une livre* de celle à *canon* ou de *mine*, & *quatre onces* de la fine appellée à *giboyer*, & on les paſſe enſemble, pour les bien mêler : ſi cependant on pouvoit ſe procurer de bonne poudre à canon, ce mêlange deviendroit inutile.

Le Comte. Quel uſage particulier fait-on donc, Monſieur, de la poudre à demi - broyée qui reſte après qu'on l'a tamiſée ?

154. *L'Amateur.* Cette poudre à moitié écraſée que l'on appelle *relien*, ſert, Monſieur, pour les *chaſſes* des pots à feu & autres artifices, parce qu'étant moins *vive*, la garniture de ces pots prend feu plus aiſément.

Le Comte. Eſt-ce que les limailles demandent auſſi, Monſieur, à être préparées, pour entrer dans les compoſitions ?

155. *L'Amateur.* Les limailles dont nous avons parlé, Monſieur, ſont ſi communes chez les ouvriers qui travaillent ces métaux, qu'il eſt inutile de vous indiquer les moyens de vous en procurer.

156. Je vous dirai ſeulement qu'il faut les choiſir nouvellement faites & ſans rouille, & leur premiere préparation conſiſte à les paſſer en petite quantité.

1°. Dans le plus fin tamis de ſoie, pour les purger de leur fine limaille ou pouſſiere qui ne ſert à rien.

2°. Dans le moyen tamis de crin, pour en ôter les grosses ordures.

3°. Dans un autre tamis de crin, mais plus serré, pour les nettoyer encore de ce qui reste d'ordures.

Et enfin dans le moyen tamis de crin, & légérement, pour séparer les fines des grosses limailles que l'on peut alors employer, en les mêlant avec la dose de soufre qui leur convient, & lorsque les artifices doivent être brûlés tout de suite.

Le Comte. Et la fonte de fer & le cuivre jaune, comment peut-on, Monsieur, s'en procurer & les concasser; car ces matieres ne sont pas tendres? Se préparent-elles comme les limailles?

157. *L'Amateur.* On trouve, Monsieur, chez les Chaudroniers ou Marchands qui tiennent des ouvrages de fonte de fer, assez de marmites *neuves* cassées, parmi lesquelles on choisit les *tessons* les plus *minces*, les plus *argentés* & les plus *cassans.* La seule difficulté est de les réduire en *grains* de *six* grosseurs différentes.

La *fonte* a aussi différentes préparations, dont voici la premiere.

158. On la casse avec un marteau, & on la pile dans un fort mortier de fonte, avec un pilon de même métal; & on y revient autant de

fois qu'il en reste dans le gros tamis de crin, où on la passe d'abord.

Cette opération, je l'avoue, est un peu longue & fatigante; mais vous pouvez, Monsieur, vous éviter cette peine, en faisant faire cet ouvrage, ainsi que celui de préparer le salpêtre, la poudre & le charbon, par celui de vos domestiques le plus intelligent.

Quand la fonte est pilée & réduite, on la passe aussi en petite quantité dans le fin tamis de soie, pour en ôter la poussiere inutile; après quoi on divise ainsi les *grains*, suivant leurs différentes grosseurs.

159. 1°. On les passe dans le moins fin tamis de soie, pour en extraire les plus petits.

2°. Dans un tamis de crin un peu plus clair que le précédent, pour ceux qui le sont moins.

3°. Dans le moyen tamis de crin, pour ceux qui le sont encore moins.

4°. Dans un tamis de crin, dont le tissu doit être entre le clair & le moyen tamis de crin, pour les grains un peu plus gros, que l'on tire tant qu'il en peut passer.

On partage ensuite ceux-ci, en les repassant encore dans le même tamis, mais légérement, & ce qui ne tombe pas, fait le cinquieme numéro.

Enfin ce qui reste de la quatrieme passée,

eſt la ſixieme & derniere groſſeur de la fonte que l'on peut auſſi employer, comme je l'ai dit des limailles.

Le Comte. Ne pourroit-on pas, Monſieur, puiſque les morceaux de fonte ſont ſi difficiles à réduire en grains convenables, prendre de la grenaille de fer, dont certaines gens font uſage pour la chaſſe ?

160. *L'Amateur.* Comme la grenaille n'eſt autre choſe, Monſieur, que de la vielle fonte que l'on met en fuſion, au moyen d'un feu vif & ardent, ſoutenu par le vent de pluſieurs ſoufflets, pour la façonner pendant que l'on verſe la liqueur ſur un baquet plein d'eau; on peut auſſi l'employer en la préparant comme la précédente, parce qu'elle ſe trouve en partie réduite en aſſez petits grains, pour n'avoir pas beſoin d'être caſſée, mais cette refonte & cette trempe la rendent inférieure à la fonte neuve que l'on doit préférer, à cauſe des différentes ſurfaces qu'elle acquiert, en la briſant dans le mortier.

161. *Le cuivre jaune* en *grains*, dont on ſe ſert pour ſouder les ouvrages de cette nature, ſe réduit encore & ſe paſſe de même dans les tamis, pour en tirer les *ſix* groſſeurs néceſſaires, & ſe prépare comme les limailles & la fonte.

162. Celui que l'on tire à la filiere, pour en faire du fil de laiton, forme de petits copeaux

frisés plus au moins gros, qui, préparés comme les limailles, servent les uns de la grosseur d'un grain de bled, pour les jets ou gerbes de neuf lignes de diametre intérieur & au dessus; & les autres plus petits pour ceux au-dessous de ce calibre: mais comme on ne peut s'en procurer aisément, je me borne à vous dire que si vous en aviez, vous pourriez les employer quelquefois en place de limaille de cuivre, parce qu'ils font un assez bel effet.

Le Comte. Toutes ces matieres ont donc encore, Monsieur, d'autres préparations?

L'Amateur. Pour garder les artifices pendant un certain tems, il faut, Monsieur, garantir de la rouille les limailles, le cuivre & la fonte; & on y parvient, du moins autant qu'il est possible, en les préparant de la maniere suivante.

163. Sur *une livre* de chacune desdites matieres, car c'est autant qu'il en faut pour un particulier qui s'amuse des artifices, on mêle *quatre onces* de fleur de soufre, & on fait chauffer & bouillir le tout dans une poële de fer, en remuant avec un bâton, & avec cette précaution de n'y pas laisser prendre le feu.

On laisse réfroidir, & on bat cette masse dans le mortier, pour la diviser & la remettre dans son premier état.

On la passe dans le tamis convenable à sa

grosseur, & on la frotte dans les mains avec de l'huile de lin, pour la nettoyer & l'éclaircir; après quoi on l'essuie avec un morceau d'étoffe de laine.

Quand la matiere est bien séche, on recommence l'ébullition avec pareille dose de fleur de soufre; on la repile & on la tamise, mais sans la repasser dans l'huile, parce qu'alors la préparation est finie.

164. Les limailles, la fonte & le cuivre, ainsi préparés ou seulement nettoyés, se conservent dans des bouteilles, ou dans des vessies bien dégraissées que l'on met dans le coin d'une cheminée où l'on fait habituellement du feu.

165. Il y a encore une autre préparation plus abrégée, c'est de faire un *vernis* avec *deux onces* de *mastic* en *larmes* que l'on réduit en poudre dans un mortier, & *deux onces* de *térébenthine* de *venise*.

On les détrempe ensemble dans une terrine vernissée & sur un feu doux, avec de l'*esprit* de *vin* & sans les noyer; en observant de n'y pas mettre le feu, ni de les laisser venir en onguent, ce qui se connoît, lorsque, versant quelques gouttes de cette liqueur sur du papier, elles le mouillent sans le rendre gluant: alors le vernis est bon; s'il est trop épais, on y met de l'esprit de vin, jusqu'à ce qu'il ait acquis ladite qualité.

On le verse dans une petite fiole, & on le

garde pour n'en faire uſage qu'à l'inſtant où l'on veut employer des limailles, de la fonte, &c. que l'on étend ſur une feuille de parchemin, après les avoir peſées ſuivant la doſe réglée par les compoſitions que l'on doit faire avant.

On ſecoue la fiole pour brouiller le vernis; & on le répand goutte à goutte ſur la limaille, &c. ſans en trop mettre. On la broie avec le coin du parchemin, & on y poudre un peu de fleur de ſoufre, pour abſorber le fluide du vernis & couvrir de fleur toutes les particules de la limaille que l'on frotte encore & que l'on tamiſe pour en ôter le ſoufre qui ne s'y eſt pas attaché; après quoi on la mêle avec la doſe de fleur qui lui convient, & enſuite le tout avec la compoſition préparée, que l'on doit employer auſſi-tôt.

166. Cette derniere préparation peut ſe faire ſeule, c'eſt-à-dire, ſans la précédente; mais jointes enſemble, les limailles, la fonte, &c. n'en ſont que plus brillantes & plus éclatantes, parce que s'enflammant & ſe liquéfiant plus promptement, elles produiſent des étincelles & des feux qui varient ſuivant la forme & le choc des limailles & de la fonte, en dégorgeant des cartouches.

167. Par ce moyen vous avez, Monſieur, quatre préparations différentes que je vais rapprocher les unes des autres: 1°. celle avec la fleur

de ſoufre ſeulement, après que les matieres ſont bien nettoyées & diviſées par groſſeur ; elle ne ſe garde pas : 2°. celle à la cuite ; elle ſe garde un certain tems, même dans les cartouches chargés : 3°. celle au vernis ; elle ſe garde moins que la précédente : & enfin celle à la cuite & au vernis enſemble ; elle ſe garde chargée encore plus long-tems que la cuite ſeule.

Et pour ne vous rien laiſſer ignorer de tout ce qui peut tendre à un plus bel effet des artifices, je vous rapporterai un article que j'ai extrait du journal de Bouillon (page 57, de la premiere quinzaine de Mai 1774), à deſſein de faire uſage de la compoſition qu'il annonce, ſi elle peut s'adapter aux limailles, &c. dont nous nous entretenons.

168. « Le ſieur Samuſeau vient d'obtenir un » privilege du Roi pour une compoſition de » ſon invention, qui préſerve de la rouille tou» tes ſortes de métaux, & à laquelle l'Acadé» mie des Sciences a donné l'approbation la plus » complette. Cette compoſition brillante n'eſt » ſuſceptible d'aucune odeur, & s'adapte telle» ment avec les métaux, qu'elle eſt à l'épreuve » des coups de marteau; elle garantit les fuſils, » les piſtolets, &c. de toutes les injures de l'air ».

169. Comme il ne m'a pas encore été poſſible de me procurer de cette compoſition, pour en faire

l'essai sur nos limailles, je me contente de vous l'indiquer, parce que si elle n'étoit pas inflammable & qu'elle pût leur convenir, les artifices, au moyen de cette découverte, se conserveroient peut-être plus long-tems sans altération; car le salpêtre a beau être employé bien sec, il a toujours un mordant qui ronge le fer & le cuivre, sur-tout lorsqu'ils sont renfermés & comprimés ensemble dans les cartouches.

Le Comte. Les matieres dont vous venez, Monsieur, de me faire le détail, & de me donner les préparations, sont-elles les seules nécessaires?

L'Amateur. On se sert encore, Monsieur, de nombre de matieres différentes; mais certaines sont si dangereuses, à cause des suites funestes que leurs vapeurs peuvent entraîner; & d'autres produisent si peu d'effet, que je ne vous parlerai que de celles qui en font le plus, & que l'on peut employer sûrement.

170. L'*étoupille*, la plus utile de toutes ces matieres, se fait avec du *coton filé* de longueur arbitraire, dont on forme des *meches* de *deux*, *trois*, *quatre*, *cinq* & *six brins*.

171. On les met tremper dans de bon *vinaigre*, pendant deux à trois heures, en les dépelottonant dans une terrine & sans les couper; c'est-à-dire, d'un seul bout, suivant leur grosseur.

Quand elles en sont imbues, on les retire &

on les presse foiblement entre les doigts, pour en extraire le vinaigre. On les fait tremper pendant quelque tems, dans une autre terrine où on a préparé une *pâte* ni trop claire, ni trop épaisse, faite avec du poussier de poudre fine, détrempé à l'eau-de-vie ou à l'esprit-de-vin, dans laquelle on a fait fondre un peu de *gomme arabique*, pour que la pâte s'attache aux meches, & qu'elles aient un peu de consistance.

172. On les manie pour les bien couvrir de pâte, on les retire en les serrant légérement dans les doigts, & on les fait sécher sur des cordes tendues dans un grenier.

173. Lorsqu'elles sont à demi-seches, on les coupe de la longueur de *deux* à *trois* pieds, & on les roule dans du poussier sec de poudre fine, on les remet sécher à fait, & on les enveloppe en paquets par grosseurs différentes, dans de grandes feuilles de papier sans les plier, pour les garder dans un lieu sec.

174. Elles servent à *amorcer* les artifices, à y mettre le feu, & à le communiquer rapidement d'une piece à une autre, même à des distances éloignées: pour cet effet, on proportionne leur grosseur à celle des cartouches.

175. La pâte & la poudre seche qui restent après cette préparation, se mêlent ensemble & se conservent dans une soucoupe: elles servent à coller les bouts d'étoupille que l'on met dans

la gorge des cartouches, & par-tout ailleurs où ils prennent feu; c'eſt ce que l'on appelle *amorce.* Il ne faut pour cela que la détremper avec un peu d'eau; & lorſqu'elle eſt conſommée, on en fait d'autre avec du pouſſier & de l'eau, ſuivant la quantité dont on a beſoin.

Le Comte. Quelles ſont donc encore, Monſieur, les autres matieres qui font effet dans les artifices, & dont on peut ſûrement faire uſage?

L'Amateur. Il y a long-tems, Monſieur, que vous n'aviez donné carriere à votre vivacité; car à peine vous ai-je décrit la premiere des matieres que je me ſuis propoſé de vous indiquer, que vous voulez connoître les autres; mais l'envie de vous inſtruire, l'emporte ſur votre patience.

Les matieres dont il me reſte à vous entretenir, ſont;

176. La *poudre* d'*or* & d'*argent* (ce ſont celles que l'on met ſur l'écriture, & que l'on achete chez les Marchands Papetiers); elles s'emploient toutes telles.

177. La *mine* de *plomb rouge*, on s'en ſert comme elle eſt.

178. La *litarge* d'*or* & d'*argent* (on les trouve chez les Epiciers); elles ne demande aucune préparation. Il faut ſeulement en ôter la fine pouſſiere.

179.

179. La *résine* réduite en poudre.

180. Le *noir* de *fumée* d'*Hollande*. On en fait usage pour le *feu chinois commun*, en le détrempant avec des gouttes d'huile de *pétréole*, jusqu'à ce que l'on en ait formé des *grains* de grosseur proportionnée aux fusées dans lesquelles on veut les employer, & on les laisse sécher avant de les mêler dans la composition.

181. Le *charbon* de *terre*. On l'écrase légérement ; car il est fort tendre, & on le passe dans le tamis.

182. Le *soufre* en *rouleau*, appellé *magdaleon* (nous en avons déjà parlé); on le concasse en grains covenables.

183. Le *camphre*, pour le dissoudre ; on y verse de l'esprit de vin goutte à goutte sans le noyer; on le broie, on le fait sécher, & on le met en poudre que l'on conserve dans une fiole bien bouchée, crainte d'évaporation.

184. La *manganelle noire* : c'est une pierre dont se servent les Potiers de Terre, pour vernir en brun la terrasse ; elle se prépare comme le charbon de terre.

185. La *suie* de *fer*: on la ramasse dans la cheminée des forgerons.

186. Enfin la *cendre* de bois de foyer : on la passe dans le fin tamis de soie.

187. Lorsque l'on veut faire des compositions, on pese séparément chacune des matieres, en

proportionnant leur volume au nombre de pieces que l'on a à charger, c'eſt-à-dire, on en prend le poids par nature ou en *entier*, ou par *moitié*, *quart*, *huitieme*, &c. avec cet attention de ne pas ſe tromper, parce que la compoſition ne vaudroit rien.

On mêle toujours enſemble le *ſalpêtre*, le *ſoufre* & la *poudre*, & on les paſſe *trois* fois dans le moyen tamis de ſoie; mais quand il entre dans les compoſitions de la *fonte* ou des *limailles*, dont on doit auſſi proportionner la groſſeur à celle des cartouches, on réſerve la fleur pour la mêler en particulier avec les limailles ou la fonte, & après avec le reſte de la compoſition, ainſi que je l'ai déjà dit à l'article de leur préparation.

On met enſuite le *charbon* & les autres matieres fines ou en grains: on mêle encore le tout, & on le paſſe auſſi *trois* fois dans le gros tamis de crin.

Les compoſitions ainſi faites, ſont prêtes à employer, & ſe verſent à cette fin dans le couvercle des tamis ou dans une ſébille de bois, en obſervant de les brouiller de tems en tems avec une cuiller, à meſure que leur volume diminue, parce qu'elles ne peuvent jamais être trop mélangées.

*

TROISIEME PARTIE.

Du chargement des Artifices.

DIALOGUE PREMIER.

Des Serpenteaux, Pluies de feu, Étoiles, Sauciſſons, Marrons & autres petits Artifices de garnitures.

188. LE COMTE. Je touche donc enfin, Monſieur, au moment de charger des ſerpenteaux, & de mettre en pratique tout ce que vous m'avez dit juſqu'à préſent du chargement des artifices.

L'Amateur. Avant de vous faire connoître, Monſieur, la façon abrégée de charger les ſerpenteaux, je vais vous tracer un tableau des différentes compoſitions qui leur ſont propres.

J'en ferai autant pour tous les autres artifices, à meſure que nous en parlerons ; au moyen de quoi vous pourrez choiſir dans ces tableaux, celle des compoſitions que bon vous ſemblera, en la préparant de la maniere que je vous ai ci-devant indiquée.

COMPOSITIONS
pour les Serpenteaux de 3 & 4 lignes.

NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS. onc.	gr.
Brillant . .	Poussier . , .	16	0
	Limaille de fer .	4	0
Aurore . . .	Poussier . . .	16	0
	Poudre d'or . .	4	0
Ordinaire . . .	Salpêtre . . .	16	4
	Fleur de soufre.	3	0
	Charbon. . .	6	0
Ordinaire . .	Salpêtre . . .	4	0
	Fleur de soufre.	4	0
	Poussier . . .	16	0
Commun . .	Charbon. . .	4	0
	Poussier . . .	16	0
Autre plus vif .	Charbon . . .	3	0
	Poussier . . .	16	0
Encore plus vif.	Charbon . . .	2	0
	Poussier . . .	16	0

Quoique vous ne trouviez, Monsieur, sur ce tableau aucunes compositions chinoises, on en fait cependant usage; mais je ne vous les donne pas, parce qu'il vaut mieux réserver la fonte pour des pieces plus intéressantes.

189. Pour accélérer le chargement des serpenteaux, on les arrange debout dans une petite caisse appellée *boisseau*, faite de bois léger de quatre lignes d'épaisseur, & de quatre pouces

huit lignes en quarré du dedans en dedans, sur deux pouces un quart de profondeur. *Pl.* 1, *fig.* S.

Si les cartouches (je parle de ceux de trois lignes) sont faits tels que je vous l'ai prescrit, le boisseau en contiendra *quatorze* douzaines, que vous pourrez aisément & très-promptement charger à la fois, en procédant ainsi.

190. Etendez sur une table solide, la feuille de parchemin avec laquelle on broie les limailles, & posez y le boisseau plein de cartouches; mettez au fond de chacun un petit tampon de papier roulé dans les doigts, & frappez-le avec la premiere baguette & le petit maillet.

Coulez sur ce tampon, au moyen d'un petit *entonnoir* de fer blanc, dont la douille doit être proportionnée au diametre intérieur des cartouches, à peu près autant de poudre fine en grains que peut en contenir le bassinet d'un fusil; & mettez sur chaque charge, un *grain* de poids rond assez petit, pour ne pas intercepter la communication du feu de la composition, à la poudre.

Le Comte. Pourquoi faut-il donc, Monsieur, mettre un tampon de papier au fond des cartouches, & un poids sur la poudre? Je ne faisois pas ainsi, étant au college, ceux dont je vous ai parlé.

L'Amateur. C'est pour faire crever les serpenteaux avec plus de résistance, parce que la pou-

dre, en s'enflammant, chasse le poids dans le trou du dégorgement qui se trouve bouché par ce moyen; & l'autre l'étant aussi par le tampon, la poudre se fait jour avec d'autant plus de violence & de détonation, qu'elle se trouve plus renfermée.

Lorsque les cartouches sont ainsi disposés, on les remplit de composition, en la versant dessus avec une cuiller de bois, & on la foule avec la premiere baguette, en les frappant légérement les unes après les autres, de *trois* à *quatre* coups de maillet.

On remet de la composition que l'on bat de même avec la seconde baguette, jusqu'à ce que les cartouches soient chargés à quatre lignes environ près du bout.

191. On les retire du boisseau, & s'il s'en trouve quelques-uns de trop pleins, on ôte un peu de la composition avec une pointe, afin de pouvoir les étrangler & les nouer, comme la premiere fois.

192. On ouvre le trou de ce dernier étranglement, avec un petit *poinçon* de *fer* de quatre lignes de longueur, sur une ligne de diametre à la base, & moitié à la pointe, portant demi-boucle de trois lignes de diametre, & de deux de hauteur, avec une queue en sus, pour être monté sur un manche proportionné à sa grosseur

(*Pl.* 1, *fig.* T); après quoi on amorce les ſerpenteaux, en mettant dans ce trou un bout d'étoupille ſaillante, que l'on y colle avec la *pâte* d'*amorce* dont nous avons parlé.

Le Comte. Et les cartouches que vous m'avez fait rouler, Monſieur, ſur le travers des cartes, comment ſe chargent-ils, & quel eſt leur uſage relativement à leur peu de hauteur?

193. *L'Amateur.* Ils ſe chargent, Monſieur, dans le boiſſeau, comme les précédens, avec cette différence que l'on n'y met point des pétards: on les étrangle, on les noue & on les amorce de même.

194. Ils ne ſervent que pour les fuſées volantes de *ſix* & *neuf* lignes, dont les pots ſe trouveroient plus courts que les cartouches, ſi on y employoit des premiers ſerpenteaux.

195. On fait encore des pétards avec le plus gros de ces cartouches, en les rempliſſant de poudre grainée, ſans y mettre de pois, & on les finit comme les autres: on les emploie dans les garnitures en place des ſerpenteaux, mais ſeulement dans les petites & moyennes fuſées.

Le Comte. Ceux de quatre lignes de diametre faits de trois cartes, ſe chargent ſans doute, Monſieur, différemment que les autres, puiſque vous les appellez ſerpenteaux brochetés; & à quoi ſervent-ils, ainſi que les petits moulés avec une carte en travers?

196. *L'Amateur.* On charge volontiers, Monſieur, ces ſortes de cartouches ſur une broche, ainſi que je l'ai dit à l'article de leur moulage; mais on a plutôt fait de les charger au boiſſeau; & comme ils ne s'y arrangent pas auſſi bien que les petits, on les retient debout, en mettant une ou deux bandes de fort carton dans le vuide reſtant.

197. Après les avoir étranglés & noués, on les perce à la main, en commençant le trou avec un vrillette que l'on enfonce de *neuf* à *dix* lignes, & on le finit avec une petite *broche* de *fer*, de la forme de celle des fuſées volantes. Sa longueur doit être de quatorze lignes; le diametre de ſa baſe d'une ligne & demie, ſur moitié à la pointe, & celui de la demi-boule de quatre lignes, ſur trois de hauteur; elle ſe monte auſſi à demeure, ſur une petite poignée. *Pl.* 1, *fig.* U.

198. Ces ſerpenteaux auxquels on fait une *ame* de cette profondeur, afin qu'ils aient en l'air plus d'agitation, s'amorcent & s'étoupillent comme les autres; mais ne s'emploient que dans les pots à feu, les bombes & les groſſes fuſées volantes.

Ils ſe chargent encore au boiſſeau de deux autres manieres.

199. La premiere eſt d'y mettre avec l'entonnoir, une petite charge de la compoſition des *étoiles* dont nous parlerons bientôt. On la foule,

& on acheve de les charger avec de la composition des serpenteaux, sans y mettre de poudre grainée : on les étrangle, on les noue, on les perce avec la broche de fer, & on les amorce; on les appelle alors *serpenteaux à étoiles*, parce qu'ils finissent par un feu d'étoiles.

200. L'autre maniere est l'inverse de celle-là, avec cette différence, que l'on met d'abord un petard, & qu'on les charge de la composition des serpenteaux jusqu'à neuf lignes environ près du bout : on les étrangle, on les noue à cet endroit, & on les perce avec une vrillette à quelques lignes de profondeur. On met dans chaque trou une pincée de poussier sec; on charge le vuide au-dessus de l'étranglement, avec de la composition des étoiles, & on les amorce sans les étrangler : ces derniers se nomment *étoiles à serpenteaux*, parce que leur feu commence par une étoile, & finit par celui d'un serpenteau à petard.

On en fait encore de ce calibre, & pour les trois usages susdits seulement; mais que l'on perce différemment.

201. On les tamponne & on les charge au boisseau sans y mettre de petard; & avant de les étrangler, on couvre la composition d'un petit tampon de papier : on les noue, en approchant l'étranglement autant que l'on peut, & on les

perce un peu au-dessous des tampons, de deux petits trous opposés, l'un à un bout & l'autre à l'autre, avec une petit *poinçon en emporte-piece*, d'une forte ligne d'ouverture à la pointe (*Pl.* 1, *fig.* X), sorte d'instrument dont on se sert pour découper, & faire les mouches de tafetas.

Ces trous ne doivent être que de l'épaisseur des cartouches, sans entamer la composition qu'il faut découvrir : on les remplit de poussier sec, on les couvre avec un seul bout d'étoupille, plus long que les cartouches, & posé en diagonale dans toute sa longueur. On l'arrête d'abord avec du fil sur chaque étranglement, & ensuite avec de l'amorce sur chaque trou : lorsque celle-ci est seche, on coupe le fil & on colle une petite bande de papier brouillard sur l'étoupille, en observant de ne pas la mouiller, & d'en laisser sortir un bout, afin qu'il puisse prendre feu aisément; ces sortes de serpenteaux font un effet singulier dans les garnitures où on les emploie.

202. Quant aux cartouches sur le travers d'une carte, ils servent, Monsieur, à faire des *étoilles* & des *lances* d'*illuminations* à *petards* : on les remplit de poudre grainée à la hauteur d'un pouce, on les y étrangle & on les noue le plus près possible.

203. Pour le premier usage, on met dans le trou de l'étranglement, une pincée de poussier

ſec avec l'entonnoir, & on charge légérement au boiſſeau la partie vuide, avec de la compoſition des étoiles, que l'on amorce enſuite.

On garde de ces petards dont on ne charge pas la partie vuide, pour ſervir aux petites lances que je me réſerve de vous détailler plus loin, parce qu'elles ne ſont pas partie des garnitures dont nous nous occupons maintenant.

Le Comte. La pluie de feu ſe charge-t-elle, Monſieur, dans le boiſſeau, & a-t-elle des compoſitions particulieres ?

204. *L'Amateur.* Ces petits cartouches ſe chargent, Monſieur, dans le boiſſeau avec certaines compoſitions des ſerpenteaux que je répéterai ici, crainte d'équivoque : on ne les étrangle pas lorſqu'ils ſont faits, & on les amorce avec un bout d'étoupille retenue avec de la pâte.

COMPOSITIONS
pour la Pluie de feu en cartouches.

NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS. onces.
Brillant. . .	Pouſſier . . .	16
	Limaille . . .	4
D'Or ou Aurore.	Pouſſier . . .	16
	Poudre d'or. .	4
Commun . .	Charbon . .	2
	Pouſſier . . .	16

205. On fait encore deux autres sortes de pluies de feu, l'une en *étincelles* avec les grosses sciures des bois dont nous avons parlé.

206. On les fait bouillir avec de l'eau dans laquelle ou a fondu du salpêtre. On les retire, on les dégoutte ; & pendant qu'elles sont encore molles, on les roule dans du poussier sec qui leur sert d'amorce, & on les laisse sécher avant de les employer.

207. L'autre sorte de pluie de feu se fait en gros *grains* de deux manieres différentes, & avec les compositions suivantes.

COMPOSITIONS pour la Pluie de feu en grains.

Matieres.	*Premiere compo-sition.*	*Seconde compo-sition.*
	onces.	*onces.*
Salpêtre	18	8
Soufre	12	0
Poussier	18	8
Camphre	0	16
Etoupes hachées. . .	0	8

208. Pour la premiere qui exige certains soins, afin de n'y pas laisser prendre le feu, on fait fondre le soufre dans une terrine vernissée assez profonde, & on y verse le salpêtre peu à peu, en remuant avec un bâton ; on les retire du feu, & on y mêle de même la poudre.

Lorsque la composition est ainsi faite, on la verse sur une table de pierre, où on la laisse un peu réfroidir; on la coupe par petits morceaux que l'on roule dans une pâte d'amorce tant soit peu liquide, & on les laisse sécher.

209. Quand l'autre composition est bien mêlangée au tamis, on en fait une pâte très-liquide avec de l'eau-de-vie, & on y mêle *huit* onces d'étoupes de chanvre hachées: on en forme des *grains* de la grosseur d'un pois, en les roulant entre les doigts, & on les amorce encore humides dans du poussier sec.

Le Comte. Vous appellez sans doute étoiles, Monsieur, cette quantité de petites lumieres qui terminent le vol des fusées, & qui font cette surprise si agréable dont vous m'avez parlé; comment se font-elles donc? car vous ne m'avez pas fait mouler des cartouches pour ces sortes d'artifices.

210. *L'Amateur.* Comme les *étoiles*, Monsieur, entrent dans les garnitures en plus grand nombre que les serpenteaux, parce que chacune ne pese gueres que le *tiers* d'un de ceux-ci; j'ai imaginé, pour en abréger l'ouvrage, de composer un moule avec lequel on en fait *neuf* d'un coup, à l'instar, à la vérité, de celui dont on se sert ordinairement, mais qui n'en fait qu'*une* à la fois.

211. Cet instrument de bois dur, & coupé

quarrément à chaque bout, ſe fait au tour, & à *trois* parties cylindriques d'inégales longueurs & groſſeurs.

La premiere qui eſt le *porte-moule*, doit avoir quatre pouces de diametre, ſur dix lignes de hauteur, & être arrondie au-deſſous en diminuant, juſqu'à la ſeconde partie qui eſt la *poignée*, laquelle doit avoir quatre pouces de longueur, ſur quinze lignes de diametre, & être auſſi arrondie dans le deſſus juſqu'au dernier cylindre qui eſt le *repouſſoir*, dont la hauteur doit être de quinze lignes, ſur environ ſix de diametre. *Pl.* 2, *fig.* A.

Lorſque la piece eſt ainſi diſpoſée, on trace ſur la ſurface plane du grand cylindre, un quarré de trois pouces un quart, dans lequel à partir du centre, & à treize lignes de diſtance les unes des autres, on trace encore *ſix* lignes, & on perce ſur chaque jointure, un trou de ſix lignes de profondeur, ſur trois de diametre; ce qui fait *neuf* trous au total, diſtribués de la figure d'un jeu de *quilles*.

On la met enſuite à *huit* pans, en abattant les quatre grandes portions de cercles, telles qu'elles ſont ponctuées (*pl.* 2, *fig.* B), & on colle d'aplomb dans chaque trou, un *petit cylindre* auſſi de bois dur, de ſix lignes de diametre & de hauteur, non compris la *cheville*, portant à ſon

centre & à demeure, une *broche* cylindrique de *fer* ou de *cuivre*, de deux lignes de diametre, sur quatre de hauteur saillante, & dont le bout ainsi que le dessus de son cylindre doivent être coupés bien quarrément.

La figure B (*pl.* 2,) est le plan & la coupe du dessous de ce moule, ou pour mieux dire, le *moule* même que je n'aurois pu vous rendre assez sensible, sans cette figure détachée, à cause des différentes pieces réunies qui le composent en partie.

Pour le completter, on a *neuf* petites viroles de cuivre que j'appelle *coupes-pâtes*, de dix lignes de hauteur, sur tant soit peu plus de six de diametre, afin que les cylindres puissent y entrer, mais pas trop librement, parce qu'elles tomberoient, lorsqu'étant pleines on tient ce moule dans la main, le gros bout en bas.

Ces coupes-pâtes dont un seulement est ponctué sur le cylindre en élévation, du milieu de ce plan, doivent bien s'affleurer avec la pointe des broches, qui, en moulant les étoiles, y laissent un *trou* de leur hauteur & grosseur, ainsi que vous allez le voir par la pratique, ensuite de leurs compositions.

COMPOSITIONS pour les Etoiles moulées, Lances, Chiffres, Caracteres & Figures.				
Matieres.	*Premiere.*	*Seconde.*	*Troisieme.*	*Quatriem.*
	onc.	*onc.*	*onc.*	*onc.*
Salpêtre . . .	16	16	12	12
Fleur de Soufre . .	8	8	8	6
Pouſſier	6	4	4	2
Camphre . . .	1	1	0	0

212. Quand on a bien mêlé & paſſé au tamis l'une des quatre compoſitions ci-deſſus, on la détrempe dans une terrine avec de l'eau, ou du vinaigre, ou de l'eau-de-vie, ou pour le mieux, avec de l'eſprit-de-vin dans lequel on fait fondre pour une livre de ſalpêtre, une demie-once de gomme arabique ou adragan: on peut y mêlanger, ſi l'on veut, des étoupes hachées très-fines, par quart du poids du ſalpêtre; les étoiles en ſont plus long-tems à ſe conſumer.

Lorſque la compoſition eſt en pâte conſiſtante, mais pas trop ferme, on en étend une partie ſur la table à broyer, & on y remet d'autre pâte quand celle-là eſt employée.

213. On monte les viroles ſur le moule, & en le tenant d'une main, on l'appuie ferme ſur la pâte, en foulant deſſus pour en remplir chaque trou; & on le porte ſur un coin de la table où

on

on le tourne comme en broyant, afin de détacher la pâte de l'extérieur des virolles.

On le renverse en le tenant d'une main, & on tire de l'autre un coupe-pâte, dans lequel reste l'*étoile* que l'on fait sortir & tomber légérement sur une feuille de papier, avec le *repoussoir* que l'on introduit dans la virole: on la remet en place, & on en fait autant pour les autres; on recommence à mouler, &c. & quand on s'apperçoit que la pâte se seche, & qu'elle ne se lie pas bien dans les moules, on l'humecte avec quelques gouttes de la liqueur dont elle a été composée.

214. On laisse un peu sécher les étoiles, on les roule dans du poussier sec; & lorsqu'elles sont seches, on les enfile une à une par couple, &c. avec un bout d'étoupille que l'on colle avec de la pâte d'amorce.

215. On peut pour les grosses fusées volantes, assembler les étoiles en tel nombre que l'on veut, en les éloignant un peu les unes des autres, pour en former différentes figures, au moyen d'un petit fil de fer que l'on passe dans chaque trou, avec l'étoupille que l'on y arrête aussi avec de l'amorce. Le fil de fer, par exemple, des vieilles carcasses de coëffure, est bien propre à cet usage, parce qu'il est très-fin & léger.

Le Comte. Et les saucissons & marrons, com-

ment & avec quoi ſe font-ils, Monſieur?

L'Amateur. Vous êtes toujours prompt, Monſieur, à votre ordinaire, & vous demandez beaucoup à la fois. Occupons-nous d'abord des *sauciſſons*.

216. Il y en a de deux ſortes; les uns ne ſont que des *petards* très-retentiſſans; & les autres, outre le petard, ſont un peu plus compoſés, & exigent certains ſoins pour y bien réuſſir.

217. Les premiers ſe font avec des cartouches de fuſées volantes d'un pouce, que l'on étrangle à fait: on frappe au fond un fort tampon de papier; on les remplit de poudre graînée à canon, à la hauteur d'un pouce & demi; on la couvre d'un autre tampon que l'on preſſe avec la baguette ſans le fouler; on les étrangle, & on coupe l'excédent des étranglemens.

218. On les couvre de deux rangs de petite ficelle l'un ſur l'autre; on les trempe dans la colle forte, & quand ils ſont ſecs, on les perce avec une vrillette à l'un des bouts, que l'on amorce avec de l'étoupille & de la pâte. *Pl.* 2, *fig.* C.

219. Ils ne ſervent que pour les groſſes fuſées volantes & les lances, jets de feu & autres artifices que l'on veut faire terminer par un petard; mais pour ce dernier effet, je préfere les petits petards que nous avons faits, & les marrons dont

nous parlerons bientôt, parce qu'ils s'ajuſtent mieux au bout de ces pieces.

220. Les autres *ſauciſſons* appellés *volans*, ſe font avec des cartouches de fuſées volantes de quinze lignes. On les moule de ſix pouces de longueur, & on les étrangle par *moitié*, en y laiſſant un petit *trou*.

Lorſque ces cartouches ſon ſecs, on les charge de deux manieres différentes.

221. 1°. On ouvre un peu leur trou avec la pointe d'une broche, & on y enfile une longue étoupille que l'on fait ſortir de beaucoup par l'un des bouts.

On monte les cartouches ſur un *culot* de bois dur de deux pouces de hauteur, ſur trois de diametre à la baſe, & quinze lignes au ſommet, portant à ſon centre un *cylindre* fait de la même piece, de trois pouces de hauteur, ſur neuf lignes de diametre, dont le bout doit être arrondi, comme celui d'un *dez* à coudre (*pl.* 2, *fig.* D), & on l'introduit dans la partie des cartouches où l'étoupille eſt la plus courte.

On les charge de l'une des compoſitions des ſerpenteaux, avec la troiſieme baguette des jets de neuf lignes, en frappant légérement *cinq* à *ſix* coups de maillet; & à chaque charge de compoſition dont on met très-peu à la fois, on *contourne* deſſus *trois* à *quatre* fois l'étoupille,

de la forme d'une *mêche* de tire-bouchon, jusqu'à ce que le tout soit presque rempli ; & on amorce avec de la pâte, & le bout d'étoupille restante que l'on coupe à un demi-pouce.

222. On ôte le culot, on remplit de poudre grainée à canon, à la hauteur d'environ un pouce & demi, y compris un tampon de papier que l'on met dessus, l'autre partie où doit rester le bout d'étoupille : on l'étrangle, on coupe l'excédent de l'étranglement, après l'avoir noué, & on enveloppe le petard de deux ou trois rangs de ficelle que l'on trempe dans la colle forte.

L'autre maniere de les charger & de les finir est à peu-près la même. La seule différence, c'est que l'on ne met pas d'étoupille dans la composition, mais seulement un bout dessus, avec de la pâte pour les amorcer.

223. Les Saucissons volans, dont l'effet des uns est de monter d'aplomb, en jettant un feu qui tortille, comme les serpenteaux, à cause de l'étoupille renfermée dans la composition, qui, brûlant plus vîte, leur imprime ce mouvement spiral, tandis que les autres ne jettent qu'une longue traînée de feu (*pl.* 2, *fig.* E, *a*, *b*,) ; ces saucissons, dis-je, ne s'emploient que dans des pots faits exprès, dont nous parlerons plus loin.

224. On appelle *marrons* des petards qui produisent, suivant leurs différentes grosseurs, autant

& même plus de bruit, que les ſauciſſons de ſimple détonation.

225. Les petits ſe font avec des cartes à jouer, que l'on plie en *trois* ſur leur *hauteur*, & en *quatre* ſur leur *travers* : on les coupe à chaque pli ponctué (*pl.* 2, *fig.* F), juſqu'à celui du *milieu*, pour en former un petit *coffre* quarré de la forme d'un *dez* à jouer, en abattant *trois* ſciſſures les unes ſur les autres, à commencer par un bout.

On le remplit de poudre fine grainée; on le ferme & on l'enveloppe d'une ſeconde carte coupée de même, en retenant le tout avec un fort bout de fil paſſé en croix par deſſus.

Quand on veut faire des marrons de plus forte détonation, on trace ſur du carton *ſix* quarrés égaux; ſavoir, *quatre* en *hauteur* & *trois* en *travers*, de la figure d'une croix (*pl.* 2, *fig.* G); on détache cette piece, & pour plus de facilité à dreſſer chaque quarré, on coupe avec la pointe d'un canif, tant ſoit peu de l'épaiſſeur du carton, ſuivant les lignes ponctuées ſur ladite figure.

On les plie du côté oppoſé à leur coupe ; on en forme un coffre, en les aſſemblant ſur un bout de bois un peu long, coupé quarrément ſur toutes faces, & de leur épaiſſeur intérieure; (en le mettant de deux épaiſſeurs inégales, par

moitié de sa longueur ; ce moule peut en faire deux de différens calibres. *Pl.* 2, *fig.* H).

On les retient avec du fil & on colle sur les jointures plusieurs bandes de fort papier ou de vieux parchemin, coupées de leur hauteur, le dernier quarré ou couvercle restant debout.

Lorsqu'ils sont secs, on les remplit de poudre grainée à canon, & on les ferme avec leur couvercle que l'on colle : on les recouvre d'une seconde & troisieme croix de carton, avec ces précautions, de mettre le fond de celles-ci sur le couvercle de la premiere, de les couper suivant le quarré du coffre fait, & de les coller aussi l'une après l'autre, avec des bandes de papier ou de parchemin.

226. On laisse sécher les marrons & on les enveloppe comme les saucissons : savoir, les *petits* avec de la ficelle *ordinaire*, & les *gros* avec de la ficelle *cablée*, proportionnée à leur grosseur, en couvrant d'un bout à l'autre chaque jointure, d'un rang de ficelle que l'on trempe dans la colle forte ; ensorte qu'étant tous garnis, ils se trouvent enveloppés de *deux* rangs de ficelle, dont on fait encore plusieurs tours en croix sur leurs milieux, où on l'arrête, & on en laisse un long bout pour les tremper dans la colle, & les faire sécher, en les accrochant avec.

On peut pour leur opposer plus de résistance

à éclater, & les rendre par-là plus retentiſſans, les recouvrir avec un mêlange de colle forte & d'*écaille* de *fer*, en proportionnant ſa groſſeur à la leur : (cette écaille ſe trouve abondamment ſous l'enclume des forgerons).

227. Lorſqu'ils ſont ſecs, on coupe le bout de ficelle, & on les perce dans un des *angles*, avec une vrillette ou un poinçon que l'on enfonce un peu avant ; on les amorce avec un bout d'étoupille que l'on met dans le trou, & on l'y colle avec de la pâte. *Pl.* 2, *fig.* I.

228. Les petits marrons ſervent pour les fuſées volantes, & pour les autres artifices au bout deſquels on veut les mettre, pour les faire terminer par un petard, ainſi que je l'ai ci-devant dit, & les gros s'emploient pour commencer le ſpectacle des feux d'artifice.

229. On fait encore de même, mais ſans écaille de fer, des marrons que l'on appelle *luiſans*, parce qu'après avoir rempli leur lumiere de pouſſier, au lieu d'étoupille pour donner feu à la poudre, on les couvre de pâte d'étoiles ſaupoudrée de pouſſier : on les amorce avec deux ou trois tours d'étoupille en croix, dont on laiſſe déborder les bouts, & on les couvre en partie avec une bande de papier brouillard que l'on colle ſur chaque face, ſans mouiller l'étoupille.

230. Ces marrons commencent, ainſi que vous leſentez, Monſieur, par une groſſe étoile, & finiſſent par un fort petard; mais je vous conſeil de n'employer pour les faire, que des plus petits marrons; de ne mettre la couche de pâte d'étoiles que très-mince, & de ne tirer les groſſes fuſées qui en feront garnies, que dans des endroits iſolés & découverts, parce que ces pieces étant un peu lourdes, pourroient avant d'éclater tomber aſſez bas pour mettre le feu quelque part. De tels accidens ſont de la prudence & de la derniere conſéquence, à prévoir & à éviter.

DIALOGUE DEUXIEME.

Chargement des fuſées volantes.

231. L'AMATEUR. Si les fuſées volantes ſont, de l'aveu des connoiſſeurs, les plus belles de toutes les pieces d'artifices, elles ſont auſſi, Monſieur, les plus difficiles à bien exécuter, parce que ſi l'on manque dans quelques-unes de leurs proportions, on n'y réuſſit que très-imparfaitement, & le plus ſouvent point du tout; ce qui eſt humiliant pour celui qui les a faites, outre les peines & la dépenſe qu'elles lui ont occaſionnées.

Mais avant de vous montrer à les charger,

je vous citerai un exemple de leur mal-façon dont j'ai été témoin, afin de vous mettre à même de juger des ſoins qu'elles exigent pour leur parfaite réuſſite.

Un de ces *Pyroboliſtes* ambulant dont nous avons parlé, comptant attirer plus de monde à ſes feux d'artifice, annonça qu'il tireroit ſous peu de jours, une fuſée volante extraordinaire de *ſix* pouces de diametre.

Je fus curieux de la lui voir faire, & j'arrivai chez lui au moment où il commençoit à mouler ſon cartouche; lorſque j'eus vu le rouleau qui n'avoit que deux pouces de diametre, je lui dis que ſon cartouche ſeroit trop épais à *ſix* pouces; qu'il ne devoit lui donner que *trois* pouces au total, parce que la fuſée ne réuſſiroit certainement pas, s'il la faiſoit plus épaiſſe.

En effet, après l'avoir finie telle qu'il l'avoit annoncée, il la promena par la ville & la brûla le ſoir: lorſqu'il y eut mit le feu, elle reſta quelque tems ſans prendre ſon vol, & s'étant enfin un peu élevée, elle alla tomber ſur une maiſon qu'elle penſa incendier.

Cette piece dont tout le mérite conſiſtoit dans le cartonnage qui la rendoit trop péſante, quand elle auroit même été d'épaiſſeur convenable, n'auroit pas fait une belle fuſée; car elle ne portoit que très-peu de garniture, ce qui en fait le plus bel ornement.

Le Comte. Je ne ſuis pas étonné, Monſieur, d'après la regle que vous m'avez donnée pour l'épaiſſeur des cartouches, que la fuſée dont vous venez de me faire le récit ait ſi mal réuſſi, puiſqu'elle excédoit de moitié le diametre qu'elle devoit avoir; mais laiſſons ces ſortes d'ouvriers dans leur ignorance obſtinée, & revenons à notre ſujet; car il y a long-tems que je deſire de faire une fuſée volante.

L'Amateur. Je vais commencer, Monſieur, par vous faire le tableau des différentes compoſitions qui conviennent aux fuſées volantes: vous y verrez par les chiffres que préſente la premiere colonne, que la même compoſition peut ſervir pour différens calibres; enſuite nous en préparerons une pour charger la fuſée d'un pouce que vous m'avez demandée, dès notre ſecond entretien; ſa manutention vous guidera pour les autres calibres.

COMPOSITIONS réglées ſuivant les différens diametres des Fuſées volantes.

Diametre des Fuſées.	NOMS *des Feux.*	NOMS *des Matieres.*	POIDS. onc.	POIDS. gr.
Lignes. 18, 21 à 24	Brillant . .	Salpêtre . . .	16	0
		Fleur de ſoufre. .	4	0
		Charbon . . .	6	0
		Limaille de Fer .	8	0

SUITE DES COMPOSITIONS.

des Fusées volantes.

Diametre des Fusées.	*NOMS* des Feux.	*NOMS* des Matieres.	*POIDS.* onc.	*POIDS.* gr.
Lignes.				
18, 21 à 24	Brillant.	Poussier . . .	16	0
		Limaille de fer. .	8	0
18, 21 à 24	Chinois rouge.	Salpêtre	20	0
		Fleur de soufre .	5	0
		Charbon . . .	6	0
		Fonte , . . .	10	0
18, 21 à 24	Chinois. blanc.	Salpêtre . . .	16	0
		Fleur de soufre .	8	0
		Poussier	10	4
		Fonte.	12	0
21 à 24	Rouge.	Salpêtre. . . .	16	0
		Charbon de *hétre*.	6	0
15 à 18	Rouge.	Salpêtre. . . .	16	0
		Charbon de *hêtre*.	5	0
12	Rouge.	Salpêtre	16	0
		Charbon de *hêtre* .	4	0
21 à 24	Ordinaire.	Salpêtre	16	0
		Fleur de soufre. .	4	0
		Charbon. . . .	7	4
15 à 18	Ordinaire.	Salpêtre . . .	16	0
		Fleur de soufre .	4	0
		Charbon . . .	7	0
12 à 15	Ordinaire.	Salpêtre. . . .	16	0
		Fleur de soufre . .	4	0
		Charbon . . .	8	0

SUITE DES COMPOSITIONS des Fusées volantes.

Diametre des Fusées.	*NOMS des Feux.*	*NOMS des Matieres.*	*POIDS.* onc.	gr.
Lignes.				
9, 12 à 15	Ordinaire très-bon.	Salpêtre	17	0
		Fleur de soufre . .	3	4
		Charbon	7	0
9, 12 à 15	Ordinaire bon en hiver.	Salpêtre	1	0
		Charbon . . .	4	0
		Poussier	20	0
6	Ordinaire.	Salpêtre. . . .	16	0
		Fleur de soufre. .	2	0
		Charbon . . .	4	0
18, 21 à 24	Commun.	Charbon	4	0
		Poussier. . . .	16	0
12 à 15	Commun.	Charbon . . .	3	4
		Poussier. . . .	16	0
6 à 9	Commun.	Charbon . . .	3	0
		Poussier	16	0
12	Blanc.	Salpêtre . . .	16	0
		Fleur de Soufre . .	8	0
		Poussier. . . .	8	0

N. B. Quand on veut s'amuser de cette fusée que l'on diroit être une *chandelle allumée* qui s'envole, il faut, pour y réussir, ne donner au *massif* que *deux tiers* de hauteur, ne mettre que peu de garniture, & enfoncer l'étoupille d'amorce jusqu'au *fond* de son *ame*, afin qu'elle prenne assez de feu pour s'élever promptement, parce que sa composition est *pesante*.

Pour préparer la composition de notre fusée, en prenant, par exemple, le *quart* de chacune

des matieres du feu marqué *très-bon*, nous aurons

	onces.	gros.
De salpêtre	4	2
De fleur de soufre	0	7
Et de charbon	1	6

Cette quantité nous donnera de quoi en charger *quatre* & plus.

232. Comme la composition des fusées volantes, des jets de feu & autres gros cartouches, doit y être comprimée au point de la rendre dure comme une pierre, par la raison que je vous en ai donnée ailleurs; on l'y verse en petite quantité à la fois, avec une mesure proportionnée à chaque calibre, afin de n'en pas mettre plus à une charge qu'à l'autre.

Cette mesure qui ne doit contenir de matiere, que pour remplir les cartouches, à la hauteur d'*un* diametre *intérieur*, est une cuiller appellée par les Artificiers *cornée* ou *lanterne*, faite d'une seule piece de *cuivre* ou de *fer-blanc*, & de deux formes différentes & inégales.

233. Pour la couper suivant le développement de la figure Q (*pl.* 1), on donne de hauteur à la premiere partie, *deux* diametres intérieurs des cartouches; & de largeur par le bas, *un demi* diametre de chaque côté de celui du milieu. L'autre partie doit avoir de hauteur, *un* de ces mêmes diametres, sur *trois* de largueur, afin de pouvoir en former, étant arrondie bord

à bord, une *douille* que l'on monte à demeure ſur un petit manche ; enſorte que dans cet état, la piece reſſemble à une *plume* taillée ſans bec par le bout, à moitié de ſon épaiſſeur. *Pl.* 1, *fig.* R.

234. Outre cette meſure, il faut encore battre la compoſition d'un certain nombre de coups, comptés & appliqués également à chaque repriſe de charge, en les proportionnant à la groſſeur des cartouches, dont le diametre extérieur regle la quantité ; c'eſt-à-dire, qu'une fuſée volante de dix-huit lignes, ſe frappe de *dix huit* coups ; celle d'un pouce, de *douze* coups à chaque charge, & ainſi des autres, ſans y comprendre *trois* ou *quatre* coups que l'on donne d'abord, pour *aſſervir* la compoſition.

Ce que je vous preſcris ici, Monſieur, du nombre des coups, eſt bien différent de la pratique de certains Artificiers qui en donnent beaucoup plus ; mais cette quantité eſt ſuffiſante, lorſqu'ils ſont appuyés avec une égale force.

A ces inſtructions préliminaires, j'en joindrai d'autres non moins néceſſaires, avant d'en venir au chargement de votre fuſée.

235. Prenez ſa broche montée ſur ſon culot ; frottez de ſavon ſa baſe & ſon bouton, & enfilez-là dans le cartouche, dont vous remplirez l'étranglement de pluſieurs tours de ficelle, enſorte qu'elle n'excede pas ſon épaiſſeur, parce

qu'alors il ne pourroit pas entrer dans le moule.

Portez le tout ſur le billot; mettez dans le cartouche la *premiere* baguette à charger (*pl.* 1, *fig.* O, *a*), & frappez deſſus quelques coups de maillet, pour le faire deſcendre & appuyer ſur le bouton de la broche : retirez la baguette, & introduiſez ſur la broche, la baguette *maſſive* (*pl.* 1, *fig.* O, *m*), avec laquelle vous marquerez ſur le cartouche la *hauteur* du *maſſif*, qui eſt l'*épaiſſeur* de cette baguette, au-deſſus de la broche. *Pl.* 2, *fig.* K.

Frottez le cartouche avec du ſavon, & s'il ſe trouve plus foible que le trou du moule, enveloppez-le d'*un* ou *deux* tours de papier, juſqu'à la hauteur du deſſus du *maſſif*, ſans couvrir la marque que vous avez faite ; & enfilez le tout dans le moule que vous arrêterez ſur le culot, avec les agraffes. *Pl.* 2, *fig.* L.

Dans cet état, ſi la broche & le moule ſont faits dans les proportions preſcrites, la *hauteur* du *maſſif* affleurera le *deſſus* du moule, ou l'excédera de peu de choſe.

236. Mais comme quelques cartouches, à cauſe de leur plus d'épaiſſeur, pourroient bien ne pas entrer dans les moules, on les couvre de *deux* rangs de ficelle cablée, juſqu'à la hauteur du *maſſif*, en commençant par remplir l'*étranglement* avec la ficelle. On les charge ſans

moule ni culot, en mettant la *queue* de la broche dans l'un des trous convenable du billot à demeure portatif, qui ſert alors de *culot. Pl.2, fig.* M.

Le Comte. Mais, Monſieur, en ſuppoſant les cartouches plus forts, ne pourroit-on pas ſe diſpenſer de les envelopper de ficelle? Cette opération doit emporter du tems.

L'Amateur. Une perſonne comme vous, Monſieur, qui peut en diſpoſer à ſon gré, & qui veut faire ſon amuſement des artifices, ne doit pas compter le tems qu'elle y paſſe, ſur-tout lorſqu'elle eſt jalouſe de bien réuſſir; & c'eſt pour y parvenir, que je vous fais ſouvent de petits détails pratiques, que tels Artificiers négligent & regardent comme des bagatelles qui ne méritent pas la peine de s'y attacher; auſſi les voit-on quelquefois manquer, pour n'avoir pas apporté dans leur ouvrage toute l'attention qu'il demande.

237. La ficelle dont on enveloppe les cartouches trop épais, les ſoutient & les fait réſiſter à la charge. On peut même, à défaut de moules, ou lorſqu'ils ne ſont pas régulierement faits, uſer de cette précaution pour tous les cartouches; mais paſſons au chargement de notre fuſée.

238. On met dans le cartouche, autant de *terre graſſe* tamiſée qu'il en faut pour ne faire que quelques lignes d'épaiſſeur, lorſqu'elle eſt foulée.

foulée : on la bat ferme de plusieurs coups de maillet, avec la *premiere* baguette percée que l'on frotte de savon ; ainsi que les autres, quand elles n'entrent pas librement, & on la retire, pour couler une *cornée* de composition, en inclinant un peu le cartouche, afin de ne pas la verser à côté.

On remet doucement la baguette ; on frappe dessus, je le répete, *trois* à *quatre* coups, pour asseoir la composition : on souleve un peu la baguette, pour faire retomber la composition qui a pu monter, & on donne les *douze* coups de suite.

On répete *trois* fois cette opération, en observant à chaque charge, ainsi qu'aux subséquentes, de vuider la baguette par un coup de maillet, pour en faire sortir la composition qui peut y rester, & l'engorger au point de la casser ; & pour ne pas se tromper dans le nombre des charges, on les compte avec des pieces de monnoie que l'on passe alternativement d'un côté de la table à l'autre.

On doit encore observer à chaque chargement de baguette, qu'elle ne porte pas sur la pointe de la broche, parce que celle-ci la fendroit au premier coup ; & lorsqu'elle y porte, on met une charge que l'on bat avec la précédente baguette.

On prend alors la *ſeconde* baguette percée (*pl.* 1, *fig.* O, *b*) avec laquelle ou foule encore *trois* charges, l'une après l'autre.

On charge enſuite juſqu'à la hauteur de la broche, avec la *troiſieme* baguette percée (*pl.* 1, *fig.* O, *c*), en mettant auſſi *trois* charges l'une après l'autre, ou une *quatrieme* ſi l'on n'a pas atteint la pointe de la broche.

239. Enfin on acheve de charger la fuſée, en battant ſon *maſſif*, & toujours charge à charge, avec la *quatrieme* baguette non percée (*pl.* 1, *fig.* O, *m*), en la rempliſſant juſqu'à la *hauteur* de la *marque* tracée ſur le cartouche. Si la compoſition l'excede, on en ôte un peu en la grattant avec un poinçon, & on la refoule.

240. Lorſque le maſſif eſt trop haut ou trop court, il en réſulte *deux* défauts, dont l'*un* pour le plus de hauteur, eſt de voir retomber la fuſée avant de jetter ſa garniture; l'*autre* au contraire, eſt de la lui voir jetter à la moitié de ſa courſe.

241. Sur quoi je vous obſerverai que lorſque les fuſées ont le premier défaut, même à *un* diametre de hauteur de maſſif, on doit en retrancher quelques lignes; de façon cependant à ne pas tomber dans l'autre défaut, parce que le remede ſeroit pis que le mal.

Le Comte. Permettez-moi, Monſieur, de vous obſerver à mon tour, que ſi d'un côté vous me

donnez une regle que vous détruisez de l'autre, je ne saurai pas à quoi m'en tenir; puisqu'après avoir fixé le massif des fusées à un diametre de hauteur, & l'avoir même marqué sur les cartouches, pour ne pas l'excéder en le chargeant: vous me dites d'en retrancher quelques lignes, quand les fusées retombent avant de jetter leur garniture. Cette regle n'est donc pas constante?

L'Amateur. Elle ne l'est, Monsieur, qu'autant que les fusées n'ont pas le défaut que je vous préviens d'éviter; & si j'ai commencé par vous établir des principes, il ne s'ensuit pas qu'on ne puisse quelquefois s'en écarter, pourvu qu'il n'y ait que très-peu de différence.

D'ailleurs le moins de hauteur du massif que je vous indique, sur-tout pour les grosses fusées, est fondé sur des expériences qui m'ont très-bien réussi. Au surplus si, à un diametre de massif, les fusées jettent leur garniture, étant encore debout, ou quand elles commencent à retomber, ce n'est pas un défaut. Je ne m'éloigne donc de la regle, que de quelques lignes qui ne changent rien à l'effet des artifices; lorsque vous les connoîtrez plus profondément, vous verrez que je ne vous ai rien avancé au hasard: mais revenons à notre fusée.

242. Pour la finir & la bien fermer, il n'y a pas moins de précautions à prendre, que pour la

bien charger, parce que ſi elle eſt mal recouverte elle ſe *déſonce*, lorſqu'on y met le feu ou qu'elle prend ſon vol; c'eſt-à-dire, que la compoſition étant pouſſée trop vivement par l'action du feu, ſort avant d'être conſumée, par la *tête* de la fuſée qui n'eſt pas aſſez fermée pour lui réſiſter; & ſi par haſard la garniture qu'elle chaſſe bruſquement prend feu, elle peut ſe porter dans quelque maiſon & l'embrâſer: je ne peux donc trop vous répéter d'apporter tous vos ſoins, pour éviter ces défaut & accident.

143. Lorſque la fuſée eſt chargée à la hauteur ſuſdite, on marque ſur un fort morceau de carton, le diametre du *maſſif*, en le frappant deſſus. On le perce d'*un* ou *deux* trous, avec l'emporte-piece, & on le coupe pour en former une rouelle dont on ouvre la compoſition, en la foulant avec la baguette.

On peut, ſi on le trouve plus commode, mettre en place de cette rotule, un moule de bouton plat, percé au milieu, & du diametre de la matiere des cartouches, ſur environ une ligne d'épaiſſeur, en obſervant de ne pas le caſſer en l'introduiſant.

244. On met deſſus une bonne charge de *relien*, de façon cependant à laiſſer un certain vuide au-deſſus pour l'uſage ſuivant.

245. Cette poudre qui eſt la *chaſſe* de la garni-

ture, ſe couvre d'un tampon de papier que l'on bat avec le maſſif, & on rabat par deſſus avec un poinçon les révolutions du cartouche, à la derniere près, enſorte qu'elles couvrent entierement le tampon.

246. Alors on prend le *maſſif* de la fuſée de quinze lignes, pour ſervir de baguette à *rendoubler*: on en foule bien le carton rabattu, & on le perce, ainſi que le tampon, d'*un* ou *deux* trous, avec l'emporte-piece, juſqu'à la poudre qu'il faut découvrir; on s'en aſſure en la grattant avec une pointe de fer, & en faiſant tomber dans la main un peu de ſa pouſſiere; ſans quoi le feu de la fuſée ne ſe communiqueroit pas dans le pôt.

Bien des Artificiers mettent le tampon immédiatement ſur la compoſition, & la chaſſe par deſſus; mais j'ai imaginé de la renfermer dans le cartouche, & de la couvrir avec le tampon, parce qu'en le perçant juſqu'à la chaſſe, on ne riſque pas d'entamer & d'affoiblir le maſſif; ce qui arrive quelquefois, quand le tampon porte deſſus.

247. Si la fuſée a été chargée dans le moule, on la pouſſe dehors avec une baguette, la broche toujours dedans, & ſans frapper deſſus, crainte d'ébranler la matiere; ce qui dérangeroit l'ame de la fuſée; ou on ôte la ficelle, ſi elle en a été couverte.

248. On la dégage de la broche, en la tournant dessus deux ou trois fois, pour bien lisser les parois de son ame, parce que s'il y avoit quelques cavités, le feu y trouvant plus d'accès, pourroit la faire crever, ou détourner son vol.

249. Après quoi on coupe à fleur la derniere révolution du cartouche, qui alors a quelque chose de moins de hauteur que *six* fois son épaisseur: ce que je m'étois précédemment réservé de vous observer.

Le Comte. J'ai voulu, Monsieur, entierement finir ma fusée, avant de vous demander pourquoi vous m'y avez d'abord fait mettre une petite charge de terre grasse; quelle est donc son utilité?

250. *L'Amateur.* On ne doit jamais oublier, Monsieur, de *terrer* les fusées volantes, parce que leur intérieur étant enduit de terre grasse, celle-ci empêche leur gorge de brûler, & par conséquent de s'élargir; ce qui leur fait jetter une plus longue queue de feu.

251. Quand on a chargé le nombre de fusées qu'on s'est proposé de faire, on les amorce avec un bout d'étoupille de deux ou trois pouces de long, suivant la grosseur des cartouches; on l'introduit dans leur ame, de façon qu'elle atteigne un peu la composition: on l'arrête dans leur gorge avec de la pâte, & on roule le bout

faillant dans la concavité de l'écuelle (*pl.* 2, *fig.* N, *a*), que l'on couvre de deux ronds de papier brouillards *b*, collés fur l'épaiffeur des cartouches ; c'eft ce que l'on appelle *bonneter* ou *coëffer* les fufées.

252. Les autres fufées volantes fe chargent, fe finiffent, s'amorcent & fe couvrent de même. On doit feulement avoir l'attention de changer de baguettes percées, par *moitié* de la longueur des broches pour les petites, & par *quart* pour les groffes fufées ; en obfervant de moins remplir de compofition, la cuiller de ces dernieres, afin de la mieux comprimer.

253. Et comme il arrive quelquefois que les broches font trop adhérentes aux gros cartouches, pour pouvoir les féparer à la main, malgré le favon dont on doit frotter leurs bafes & boutons, on ferre leurs queues dans un étau de Serrurier, afin d'en détacher les fufées, en les tournant deffus à plufieurs reprifes, & avec cette précaution, de mettre deux petits morceaux de bois, entre les mâchoires de l'étau, crainte de gâter les queues des broches.



DIALOGUE TROISIEME.

Maniere de garnir les fusées volantes.

254. LE COMTE. Je reconnois de plus en plus, Monsieur, la vérité de ce que vous m'avez dit au commencement de notre second entretien, qu'il y avoit bien des choses à faire, avant d'en venir à l'exécution des fusées volantes, puisque malgré tout ce que j'ai fait pour y parvenir, je ne sais pas encore la façon de les garnir.

L'Amateur. Ajustons d'abord, Monsieur, un pot sur votre fusée d'un pouce, & ensuite nous la garnirons.

255. Coupez la *douille* du pot tout autour, à *quatre* ou *cinq* lignes de hauteur, & mouillez-la de colle, ainsi que la tête de la fusée : introduisez celle-ci dans la douille, à fleur du fond du pot, & bien droite, & retenez-les ensemble avec deux ou trois boucles de fil à nœuds coulans, que vous couvrirez d'une bande de papier brouillard, aussi collé, & un peu plus haute que la douille, *Pl.* 2, *fig.* N, *p*, *d*.

256. Outre la capacité & la hauteur des pots, telles qu'elles sont fixées sur le tableau des différens calibres des fusées volantes, il y a encore, Monsieur, une proportion à observer pour les

remplir ; c'eſt de n'y mettre de *ſerpenteaux*, d'*étoiles* ou autres *artifices*, que le *poids* du *corps* de la *fuſée*, y compris le *pot* & ſes *acceſſoires* ; c'eſt-à-dire, qu'une fuſée de *trois* onces, par exemple, n'en doit peſer que *ſix* toute finie, & ainſi pour d'autres.

D'après ces principes, pour garnir votre fuſée, qui peſe environt *trois* onces, il faut *dix-huit* ſerpenteaux. Voyez, Monſieur, ſi cette quantité entrera dans ſon pot.

Le Comte. Vous voulez vous amuſer, Monſieur, car il ne peut en contenir que quinze, ce qui détruit votre regle, à moins de faire le pot d'un plus grand diametre.

L'Amateur. Sans augmenter, Monſieur, le diametre du pot, que je ſavois bien ne pouvoir contenir que quinze ſerpenteaux, bornons-nous à cette quantité ; quoiqu'elle démente la regle du *poids* de garniture, *égal* à celui des *fuſées* ; & comme cette regle n'eſt de rigueur que pour ne pas excéder le poids de ces dernieres, on peut s'en écarter en moins, ſans craindre de manquer ; votre fuſée ſera à la vérité un peu moins garnie ; mais elle montera plus haut, parce que le feu aura moins de poids à enlever.

Une choſe qui vous paroîtra encore plus détruire la regle que je viens d'établir, c'eſt que pour garnir votre fuſée d'*étoiles*, il faudroit en

mettre autant peſant que les *quinze* ſerpenteaux, ce qui en donneroit *cinquante-une*; mais le pot pour cette garniture, étant un peu plus court, ne peut en contenir que *quarante-deux*; ce qui fait environ une demi-once de charge de moins : n'importe, votre fuſée n'en ſera pas moins belle.

Si à ces étoiles, vous ajoutez un petit *marron* qui y fait aſſez d'effet, parce qu'il ſemble qu'elles ſortent de ce petard, il faut alors en mettre autant peſant de moins, & ainſi pour d'autres fuſées, & pour un plus grand nombre de marrons.

Le Comte. Mais, Monſieur, comment le feu qui ſort de la tête de la fuſée, peut-il donc enflammer & pouſſer dehors les garnitures, puiſque vous m'avez fait renfermer la chaſſe dans le corps de la fuſée ?

L'Amateur. Si on s'en tenoit, Monſieur, à cette chaſſe que j'appelle la *ratiſſoire* des cartouches, parce qu'elle emporte le feu qui peut y reſter, les garnitures ne prendroient certainement pas feu; mais pour qu'elles s'enflamment ſubitement, on procede de la maniere ſuivante.

257. On met dans le fond du pot, *une* ou *deux* petites *cornées* de la compoſition des fuſées, & on y mêle un peu de *relien* & de *pouſſier*, pour ſervir d'*amorce* de *chaſſe* : on arrange deſſus les ſerpenteaux, ou la pluie de feu en cartouches,

le bout amorcé en bas, & on les empêche de balotter, en les ſerrant entr'eux, avec quelques petits rouleaux de papier.

Lorſque l'on garnit les fuſées en étoiles, en pluie de feu, en grains ou en étincelles, il faut les rouler encore dans du pouſſier, & après les avoir miſes ſur l'amorce de chaſſe, les ſaupoudrer avec de la même compoſition que deſſus.

258. On acheve de remplir les pots, en mettant ſur les garnitures plusieurs doubles de papier chiffonné, & on les couvre d'un rond de papier gris, d'un diametre un peu plus grand, afin de pouvoir le *taillader* tout autour, & le coller ſur le bord des pots. *Pl.* 2, *fig.* N, *r.*

Le Comte. A quoi ſert donc, Monſieur, ce papier chiffonné & celui collé par-deſſus? puiſqu'il faut encore couvrir les pots avec des chapiteaux? ils ſont de pure ornement.

259. *L'Amateur.* Ce papier chiffonné qui eſt une ſorte de *bourre*, ſert, Monſieur, à contenir les garnitures dans le pot, & celui dont on le couvre, les empêche de ſe déranger, lorſque par haſard on renverſe les fuſées; & comme elles monteroient plus difficilement, ſi on laiſſoit leurs pots tels que nous venons de les finir, on les termine par un couvercle *conique*, dont la pointe facilite leur vol, parce qu'elles trouvent moins de réſiſtance à fendre l'air.

260. Pour ajuſter ce chapiteau, on le *dentele* tout autour, de façon à y laiſſer un petit recouvrement que l'on enduit de colle, ou on le coupe du diametre du pot: on le poſe bien droit deſſus, & on les arrête enſemble avec une bande de papier brouillard collé, (*pl.* 1, *fig.* O eſt celle de ce chapiteau pret à être mis ſur le pot, tel qu'il eſt ponctué, même planche, *fig.* N, *c*, & qu'on le voit auſſi même planche, *fig.* P, *c*, ſur une fuſée toute montée).

261. Les autres fuſées ſe garniſſent & ſe chapitonnent de la même maniere; mais comme celles de ſix lignes ne ſe tirent gueres ſeules, à moins de vouloir s'en amuſer en particulier, on en garnit quelques-unes avec des pots, & on en fait d'autres à petards, en mettant un gros poids ſur leur maſſif, & par deſſus une bonne charge de poudre fine grainée: on les couvre avec un petit tampon de papier, & on les étrangle.

262. On peut en employer des unes & des autres, dans les garnitures des groſſes fuſées, en place de ſerpenteaux, en les décoëffant avant de les y mettre, & en obſervant toujours que leur poids au total, ſoit un peu moindre que celui de ces dernieres, dont les pots doivent être un peu plus hauts, lorſque ces petites fuſées ſont garnies; mais il ne faut tirer ces fuſées volantes que dans des endroits découverts, & éloignés des

maiſons, parce que ces garnitures ſont lancées très-rapidement & irrégulierement de tous côtés, par la vivacité du feu de leur ame : auſſi leur effet eſt-il ſingulier.

263. A meſure que l'on garnit les fuſées, il faut avoir ſoin d'écrire ſur leurs pots, les lettres initiales de chaque eſpece d'artifices qu'ils contiennent ; par exemple, ſur ceux à étoiles E, ſur ceux à ſerpenteaux ordinaires S, & S B lorſqu'ils ſont brochetés, & ainſi pour d'autres garnitures ; (vous verrez quand nous parlerons de la façon de tirer les fuſées, pourquoi on les marque ainſi).

264. Je vous obſerverai encore que les fuſées, dans les compoſitions & garnitures deſquelles il n'entre ni fonte ni limaille, ſe gardent auſſi long-tems que l'on veut, pourvu qu'elles ſoient bonnetées, & qu'on les tienne dans un lieu ſec : j'en ai quelque fois tiré faites d'un an & plus, & je ne me ſuis jamais apperçu qu'elles euſſent la moindre altération. Il en eſt de même de tous les autres artifices non brillans.

265. Quand on veut faire des *gerbes* de fuſées volantes (on appelle ainſi un certain nombre de fuſées que l'on tire d'un ſeul coup de feu, au moyen d'une *caiſſe* dont nous parlerons plus loin, & dans laquelle on les renferme), on prend de celles de *neuf* lignes, nommées pour cet effet, *fuſées de caiſſe.*

266. Les Artificiers, ſoit par économie ou pour en abréger l'ouvrage, ne font point de pots à ces fuſées, lorſqu'ils les deſtinent à cet uſage : ils roulent ſeulement ſur chaque cartouche, une bande de papier gris de deux révolutions, pour en former un *étui*, qu'ils collent à l'extrémité de la tête de la fuſée, en le laiſſant déborder de plus de la hauteur de la garniture qu'ils mettent dedans, afin de pouvoir le nouer par deſſus, pour tenir lieu de *chapiteau*.

267. Quoique ce procédé économique ; comme vous le voyez, Monſieur, détruiſe encore plus la regle du poids des garnitures, puiſqu'il en retranche au moins la moitié, on peut cependant le ſuivre ; mais je préférerai toujours de mettre des pots à ces fuſées, parce qu'elles forment en l'air un *bouquet* d'étoiles, d'autant plus beau & plus ſurprenant, qu'il eſt plus abondant en feu.

Le Comte. Vous vous expliquez trop clairement, Monſieur, pour me laiſſer autre choſe à vous demander, ſinon quelles ſont les quantités des différentes eſpeces de garnitures, convenables à chaque calibre de fuſées, afin de ne pas me tromper pour les garnir ?

268. *L'Amateur.* S'il falloit, Monſieur, vous donner par eſpeces, les garnitures que les fuſées peuvent porter, ces détails deviendroient en-

nuyeux, & en ne vous laiſſant plus rien à faire, ils vous priveroient du plaiſir d'une combinaiſon fort ſimple; puiſqu'il n'eſt queſtion, ainſi que je vous l'ai dit plus haut, que de ſubſtituer à la place des ſerpenteaux, le même poids ou approchant, d'*étoiles*, de *pluie* de *feu*, &c.

269. Cependant, pour plus de facilité, je vais vous tracer un tableau des quantités de ſerpenteaux ordinaires & d'étoiles, que les pots des fuſées peuvent contenir, afin de vous régler dans l'emploi des autres artifices de garnitures, dont vous proportionnerez le volume à la capacité des pots, c'eſt-à-dire, que ſi vous voulez, par exemple, garnir une fuſée en pluie de feu en cartouches, & que la totalité ne puiſſe pas entrer dans le pot, eu égard au même poids de ſerpenteaux qu'il contient, vous n'en mettrez que ce qui pourra y entrer, ainſi que vous l'avez fait pour les étoiles de votre fuſée d'un pouce.

270. Cette obſervation me conduit à vous dire, que les fuſées peuvent encore ſe garnir avec différentes eſpeces de garnitures enſemble; comme des ſerpenteaux ou de la pluie de feu en cartouches, en les rangeant autour du pot, & dans le centre des étoiles, &c. avec un marron; mais toujours en proportion du poids des fuſeés.

QUANTITÉS RÉGLÉES de Serpenteaux ou d'Etoiles par calibres de Fusées volantes.		
Diametre des Fusées.	*Serpenteaux ordinaires.*	*Etoiles.*
6 *lignes.*	5	6
9 . . .	8	18
12 . . .	15	42
15 . . .	27	72
18 . . .	36	100
21 . . .	48	140
24 . . .	66	200

Je ne vous laisserai pas non plus ignorer, Monsieur, que les grosses fusées se garnissent aussi avec certains artifices, qui, leur tenant lieu de garnitures, représentent, suivant l'arrangement qu'on leur donne, diverses figures *fixes* ou *mobiles*; mais comme l'ensemble de ces fusées, outre qu'elles sont de difficile exécution, & plus dispendieuses, nuit beaucoup à leur vol, & que la plupart laissent à peine voir les figures qu'elles portent, je n'entreprendrai pas de vous en parler; & cela avec d'autant plus de raison, que les garnitures ordinaires vous fourniront assez de quoi vous

vous amuser, sans vous occuper de celles-là qui sont moins le fait d'un Amateur, que d'un bon Artificier, sur les droits duquel d'ailleurs il ne me convient pas d'empiéter.

DIALOGUE QUATRIEME.

Maniere de monter les Fusées volantes sur des baguettes, & de les tirer.

271. LE COMTE. Lorsque vous m'aurez enseigné, Monsieur, quelle sorte de bois il faut prendre pour faire des baguettes, & la maniere de les ajuster sur les fusées volantes; sans doute que je tirerai celles que j'ai faites, car je suis curieux de voir si j'y ai réussi?

272. *L'Amateur.* Comme les baguettes servent, Monsieur, de *contre-poids* aux fusées, afin de diriger leur vol en ligne *droite*, & qu'elles doivent les tenir toujours *debout*, la gorge *en bas*, on les fait de bois léger, tels que le *sapin*, le *coudre* l'*orme*, la *manciane*, &c.

273. Celles de sapin qui ne s'emploient que pour les fusées de dix-huit lignes & au-dessus, doivent être faites par un Menusier intelligent, avec des *tringles* sciées dans des planches bien droites & sans noeuds: on leur donne de *longueur*, *huit* ou *neuf* fois celle du corps des fusées, &

d'*épaiſſeur* & *largeur* par un bout, environ *un demi* diametre extérieur des cartouches, ſur un peu moins de *moitié*, à l'autre bout : on les dreſſe ſur tous ſens, dans toute leur longueur, & on pratique à leur gros bout, une *canelure* plus longue que les fuſées, & aſſez profonde pour les embraſſer en partie, en joignant deſſus; on abat tant ſoit peu les *arrêtes*, & on termine le *ſommet* du gros bout en *chamfrain*. *Pl.* 2, *fig.* P, *b*.

274. Quant aux baguettes de *branchages*, dont on ne ſe ſert que pour les moyennes & petites fuſées, il faut les choiſir bien droites & de différentes longueurs, & les couper dans le tems de la ſêve, afin de pouvoir les peler tout de ſuite, en abattant leurs nœuds; parce que j'ai remarqué que celles de *coudre*, ſur-tout, ſe trouvent ſouvent moulinées de vers, lorſqu'on y laiſſe l'écorce; ce qui les fait caſſer en les maniant.

On en forme des bottes que l'on noue pour les faire ſécher à l'ombre; & quand on veut employer de ces baguettes, comme elles vont naturellement en diminuant, il ne s'agit que de couper à *plat*, & d'un peu plus de la longueur des fuſées, la *moitié* de leur épaiſſeur par le gros *bout*, & de l'abattre en talus.

Le Comte. Quand les baguettes ſont ainſi préparées, comment les attache-t-on donc, Monſieur, ſur les fuſées, pour en contrebalancer le poids ?

275. *L'Amateur.* On couche, Monſieur, la fuſée dans la canelure de la baguette de ſapin ou ſur le plat de celles de branchages, le bout ſous la ligature du pot, & on les arrête enſemble au milieu, avec trois ou quatre boucles de ficelle, non à demeure.

276. On les met en *équilibre*, ou ſur le doigt ou ſur la lame d'un couteau, en y poſant la baguette, à un pouce & demi ou deux pouces de diſtance de la gorge de la fuſée: ſi celle-ci l'emporte, on deſcend un peu la baguette; & ſi elle ſe trouve encore trop *légere*, on en eſſaie une autre.

Mais ſi elle eſt plus *peſante* que la fuſée, on ôte de ſon épaiſſeur tout du long, ou on la diminue de longueur par le gros bout, ſi elle a plus de *huit* ou *neuf* fois celle du cartouche: (je parle pour cette longueur, d'une baguette de ſapin; car celle de brin étant beaucoup plus menue, on ne peut ſouvent rencontrer ſon équilibre, qu'en lui donnant une longueur au-delà de la regle; mais auſſi la fuſée monte-t-elle plus droit).

277. Lorſque les baguettes *contrebalancées* à la diſtance ſuſdite de la gorge des fuſées, les tiennent en parfait *équilibre*, on les dénoue & on leur fait de petites *entailles* en travers; ſavoir, *trois* ſur celles de ſapin, & *deux* ſeulement ſur celles de branchages; la *premiere* un peu au-deſſous

du chamfrain ; la *seconde* à la hauteur de l'étranglement des cartouches, & la *troisieme* au milieu ; & on les attache ensemble, & bien ferme sur chacune des entailles, avec *deux* ou *trois* boucles de petite ficelle à noeuds de l'Artificier, arrêtés d'un autre *nœud* par dessus. *Pl.* 2, *fig.* P, *a*, *d*, *e*. (toutes les ligatures des artifices doivent être faites ainsi).

Le Comte. Et pour tirer les fusées, quelle est donc, Monsieur, la façon de s'y prendre ?

278. *L'Amateur.* Il y a, Monsieur, différentes manieres de suspendre les fusées pour les tirer ; mais la plus aisée & la plus avantageuse à leur vol, est de les poser debout au haut d'une *perche*, que l'on appelle *chevalet*.

279. Cette perche *f*, de huit pieds neuf pouces de longueur, pour les fusées de vingt-un & vingt-quatre lignes ; & de six pieds pour celles de dix-huit lignes & au-dessous, doit avoir deux pouces en quarré, & porter à un bout un *tenon* à mortaise, de quatre pouces de long, pour entrer dans celle pratiquée au *milieu* d'un fort *pied* de bois, assemblé en *croix g*.

On donne aux *branches* de ce pied, dix-huit pouces de longueur, cinq de hauteur, & trois de largeur ; & on les dégrossit de *moitié* par dessous, à la longueur d'un pied, afin que leurs bouts aient encore trois pouces de longueur, pour plus

d'aſſiette. On y monte la perche de ſix pieds (je vous cite celle-là, parce qu'on en fait plus d'uſage que de l'autre), & on la retient ferme par deſſous avec une clef mobile, faite en bois.

On y trace une ligne ſur toute la longueur du milieu de ſes faces, & on pique ſur chacune, à un pouce de diſtance du bout, un long *clou à crochet* 1, dont on arrondit la pointe : on poſe ſur ce clou & entre le crochet, une fuſée de dix-huit lignes, montée ſur ſa baguette que l'on fait porter le long de la ligne ; & pour la tenir dans cette ſituation, on pique encore ſur la perche de chaque côté de la baguette, en deſcendant de dix-huit en dix-huit pouces, *deux* clous *ſaillans* & ſans *tête*, de façon que la baguette puiſſe en ſortir, & y rentrer très-librement. (*Pl.* 2, *fig.* P, eſt celle de ce chevalet portant une fuſée, dont la baguette eſt guidée par les clous marqués 1, 2, 3, 4, 5 ; on en fait autant ſur les autres faces, pour les fuſées de neuf, douze & quinze lignes, & ainſi ſur la grande perche, pour celles de vingt-une & vingt-quatre lignes).

280. Les chevalets ainſi diſpoſés, on monte ſur ſon pied celui qui convient à la plus longue baguette des fuſées que l'on ſe propoſe de tirer : on les décoëffe toutes, en faiſant pendre l'étoupille roulée dans leur gorge, & on les accroche l'une après l'autre ſur la perche, au portant qui

leur eſt propre, en logeant la baguette entre les clous de *guidon*, & en commençant toujours par les plus petites fuſées ; la premiere à ſerpenteaux ou petards, la ſeconde à étoiles, & ainſi par gradation, & on leur donne feu avec une *lance* enflammée, attachée au bout d'une longue baguette, en obſervant de ne pas ſe mettre deſſous, crainte de ſe brûler.

On peut, ſi l'on veut, faire partir de tems en tems deux ou trois fuſées à la fois, en les rangeant de même ſur les autres faces du chevalet, & en paſſant promptement la lance à feu de l'une à l'autre.

Le Comte. Cette façon, Monſieur, d'accrocher les fuſées, l'une après l'autre, doit être un peu longue : ne pourroit-on pas avoir encore une autre ſorte de chevalet, ſur lequel on pût en arranger au moins une douzaine, afin de les tirer ſucceſſivement & ſans intervale de tems ?

281. *L'Amateur*. Lorſqu'on deſire, Monſieur, diſpoſer d'avance, par exemple, *quatorze* fuſées, pour les tirer de ſuite, il faut être pourvu d'un chevalet compoſé de trois tablettes de ſapin, portées par deux perches, montées ſur des pieds ſemblables au précédent.

282. Ces tablettes d'un pied de largeur & de ſix de longueur, doivent avoir à un pied de diſtance du milieu de leurs bouts, une *mortaiſe* de

deux pouces en quarré, & être fortifiées par deſſous avec une barre auſſi à mortaiſe, de cinq pouces de largeur.

On en compaſſe une ſur chaque rive, & par moitié ſur ſa largeur, en ſept parties égales, & on fait à chacune des douze diviſions du dedans, & à celle du milieu des bouts de cette tablette, une *entaille* de deux pouces en quarré : on y pique à mi-bois, toujours à droite d'un côté, & à gauche de l'autre côté, un long *clou* à *crochet*, de façon qu'il ne déſafleure pas l'entaille, & qu'il ſoit aſſez éloigné de ſa coupe, pour y paſſer aiſément la baguette d'une fuſée de quinze lignes ; & afin de ne pas poſer ſa gorge ſur le bord de la tablette, on y attache à fleur du fond des entailles, & de toute leur largeur, un petit *taſſeau* d'un pouce.

On donne aux perches de cinq pieds huit pouces, trois pouces d'équarriſſage, à la longueur de deux pieds & demi, y compris celle des tenons ; & on diminue le reſtant d'un demi-pouce de chaque côté ; ce qui le réduit à deux pouces en quarré : on y pratique *cinq mortaiſes* d'un demi-pouce d'ouverture ; la premiere à un pouce du bout ; la ſeconde un peu au-deſſous, en laiſſant entre les deux l'épaiſſeur de la tablette entaillée ; les troiſieme & quatrieme de même au milieu, & la cinquieme au-deſſus de l'épaiſſeur de la

derniere tablette qui doit porter ſur l'araſement des perches, leſquelles ainſi diſpoſées, ſe montent ſur les pieds en croix, & s'y retiennent avec quatre écharpes de deux pouces de largeur, aſſemblées à tenons & mortaiſes, & chevillées à demeure.

On les enfile dans les tablettes, & on fait porter celles-ci ſur des clefs de bois, paſſées dans les mortaiſes, & en travers des planches que l'on numérote du même côté, 1, 2, 3, afin de retrouver leur établiſſement, lorſqu'elles ſont démontées.

283. Le chevalet dreſſé, on ſuſpend à un de ſes portans une fuſée de quinze lignes, & on fait tomber à plomb ſa baguette ſur les deux autres tablettes, où l'on fait des entailles aſſez larges & aſſez profondes, pour y loger à l'aiſe la groſſeur de la baguette ; & afin de l'y tenir toujours droite, on attache par un bout, ſur la ſeconde tablette, en travers de ſon entaille, & un peu éloigné de la baguette, un petit *tourniquet*, dont on arrête la portée par derriere l'autre bout, avec une pointe piquée ſur la tablette : on ouvre le tourniquet pour ôter la baguette, & on en fait autant ſous les autres entailles, au moyen de quoi on a un chevalet qui peut porter *quatorze* fuſées de 9, 12 ou 15 lignes.

Ainſi fini, on le démonte, on arrondit un peu

ſur les angles les bouts des tablettes, pour éviter de les caſſer, & on met le tout en gros rouge terne, pour plus de propreté. (Il faut y mettre auſſi les machines en bois qui ſervent à faire jouer les artifices.)

Si on vouloit avoir un chevalet de douze pieds, il faudroit prendre des planches de cette longueur, les arranger de même, & y mettre un troiſieme pied au milieu; mais un tel chevalet ſeroit trop embarraſſant pour un particulier, & ne convient qu'à des Artificiers de profeſſion.

Le Comte. Vous m'avez précédemment parlé, Monſieur, d'une caiſſe dans laquelle on renferme un certain nombre de fuſées, pour en former une gerbe de feu; quelle eſt donc la façon de la conſtruire?

284. *L'Amateur.* Cette caiſſe ſe fait, Monſieur, avec quatre planches de ſapin de cinq pieds quatre pouces de longueur, clouées bord à bord, les unes ſur les autres, à treize pouces trois quarts d'ouverture dans œuvre, afin de pouvoir contenir *ſoixante-quatre* fuſées de neuf lignes avec leurs pots; & elle ſe ferme par deſſus avec un couvercle mobile, portant un petit rebord saillant d'un pouce ſur chaque face.

On a deux tringles de bois dur de treize pouces $\frac{3}{4}$ de longueur, ſur dix lignes d'épaiſſeur & ſix de largeur, dans leſquelles on aſſemble huit

traverses aussi de bois dur, & de treize pouces trois quarts de longueur, sur dix lignes en quarré; la premiere à fleur des bouts, la seconde à dix lignes de distance de celle-là, & ainsi des autres.

On compasse ces traverses en huit parties égales, en laissant un pouce à chaque bout, y compris les six lignes d'assemblage; & on les perce au milieu de chaque ligne de division, d'un trou à passer librement les baguettes qui doivent être bien droites & unies.

On pose ce chassis qui forme une *grille*, sur une planche de sapin de même grandeur, & on perce celle-ci de *soixante-quatre* trous à plomb des premiers.

Lorsque toutes les pieces de la caisse sont faites, on les assemble ainsi.

On attache d'abord la grille, avec de longs clous d'épingle, sur deux planches opposées, à *neuf* pouces de distance de leurs bouts, (*pl.* 3, *fig.* A, *g*) & ensuite le fond percé, à deux pieds au-dessous de la grille *f*, les trous à plomb les uns sur les autres. On cloue une troisieme planche 3, en observant de la mettre sur la premiere traverse du chassis; & la derniere planche se coupe en *trois* morceaux: le plus long de deux pieds six pouces deux lignes, s'attache depuis l'affleurement de la tablette percée jusqu'en bas,

& le moyen de deux pieds deux pouces dix lignes, à fleur du dessus de la caisse ; le dernier enfin sert de *trappe*, en le retenant entre les deux autres, avec deux petits tourniquets, ou en le faisant à coulisses.

Le Comte. Je prévois d'avance, Monsieur, la façon d'arranger les fusées dans cette caisse ; mais comment prennent-elles donc feu toutes à la fois ?

285. *L'Amateur.* Quand on veut, Monsieur, faire usage de cette caisse, on l'attache ferme à un poteau scellé en terre, avec une corde passée dans des trous faits sur la planche du fond de la tablette percée.

On couvre la grille avec une feuille de papier gris, à laquelle on donne la forme d'un *moule* à *biscuits*, & on la creve tant soit peu sur chaque trou.

On y répand un peu de composition des fusées ; on les décoëffe pour faire pendre les étoupilles, & on enfile leurs baguettes dans les trous, en les dirigeant par l'ouverture de la tablette, & en commençant par le rang du fond ; la gorge des fusées portant toujours sur l'entre-deux des tringles, & du côté de la trappe.

286. Lorsque la caisse est garnie, (on peut y mettre seulement deux ou trois douzaines de fusées), on ferme la coulisse, on la couvre de son couvercle, & quand on veut la tirer on la dé-

couvre, on ôte la trappe, & on jette dedans un bout de lance enflammée, ou on lui fait une communication de feu, avec une étoupille qui traverse la feuille de papier d'un bout à l'autre, & que l'on fait sortir par un trou pratiqué sur une des planches, & sur laquelle on la retient dans une petite rainure, avec de l'amorce couverte de plusieurs bandes de papier collé.

On le déchire, & on y présente le feu qui se porte rapidement dans la caisse, où il enflamme & pousse dehors les fusées qui prennent toutes leur vol ensemble.

Cette caisse ne doit se tirer que pour le bouquet d'un feu d'artifice, c'est-à-dire, à la fin du spectacle, à moins d'en avoir plusieurs; mais alors la derniere doit contenir beaucoup plus de fusées & de différens calibres, les grosses au centre & ainsi par degré : une telle piece s'appelle *girande*.

287. Avant de passer, Monsieur, à un autre objet, je vous observerai que les fusées, outre les défauts résultant d'un massif mal fait ou mal recouvert, peuvent encore avoir les suivans.

Les unes montent quelquefois à une certaine hauteur & crevent aussi-tôt, sans laisser aucune trace de feu.

Cela ne provient souvent que du trop de vivacité de sa composition, ou du moins d'épais-

feur de leurs cartouches, ou de ce qu'en les chargeant, on a donné des coups faux qui les ont fait plisser en quelques endroits, où, se trouvant plus foibles, ils ne peuvent résister à l'action du feu, lorsqu'il y parvient.

Les autres, au contraire, brûlent & restent sur le chevalet, à la honte de l'Artificier, parce qu'il n'a pas employé une composition assez vive, ou des matieres bien choisies & bien préparées.

Celles-ci sont paresseuses, c'est-à-dire, montent lentement, en traçant un demi-cercle, & retombent avant de jetter leur garniture.

C'est qu'elles n'ont pas les proportions convenables ou qu'elles sont trop pesantes, à cause du surpoids de leur garniture ou de la baguette, ou de ce que leur ame est trop longue ou trop courte, ou trop étroite, ou de ce que le massif n'étant pas percé, le feu ne peut passer dans le pot.

Celles-là enfin montent par secousses, en décrivant différentes lignes, tantôt droites & tantôt courbes, ou en forme de vis.

Ce défaut vient souvent d'une baguette courbe trop légere, ou de ce que la matiere n'ayant pas été foulée également, le feu s'insinue plus avant dans une partie que dans l'autre: cependant lorsque les fusées montent toujours en tortillant, quoiqu'aux dépens de leur élévation que ce

mouvement ſpiral retarde & diminue; c'eſt un agrément que l'on recherche quelquefois, pour varier leur vol, & que l'on obtient par des baguettes courbes, mais de poids requis.

DIALOGUE CINQUIEME.

Chargement des Jets ou Gerbes de feu.

288. LE COMTE. Sans doute, Monſieur, que les jets dont nous allons nous occuper ſont les gros derniers cartouches qui me reſtent à charger, & qu'enſuite vous me ferez arranger quelques pieces d'artifice, pour en faire l'eſſai.

L'Amateur. Quoique le chargement des jets & gerbes de feu ſoit le même, cependant pour vous mettre, Monſieur, en état de faire l'eſſai d'un *ſoleil tournant*, & d'une *gerbe d'aigrette* ſur un *pot à feu* garni, nous chargerons quatre jets; ſavoir, trois de ſix pouces & de ſix lignes, & un de neuf lignes & d'un pied de longueur, après avoir choiſi dans le tableau ſuivant, une compoſition brillante pour la préparer. (Preſque toutes les pieces ſe font avec ce feu; on peut auſſi en employer quelquefois d'autre avec, ſuivant l'effet que l'on veut leur faire produire.)

COMPOSITIONS
pour les Soleils tournans & fixes, & les Jets ou Gerbes de feu.

Diametre des jets.	*NOMS des Feux.*	*NOMS des Matieres.*	*POIDS.* onc.	gr.
Lignes.				
4 à 6	Brillant . .	Poussier	16	0
		Limaille de Fer ou d'Acier	4	0
6 à 9	Brillant, jaunâtre ou verdâtre, pour nappes de feu seulement,	Salpêtre	16	0
		Fleur de soufre .	3	0
		Charbon de *chêne.*	4	0
		Limaille de fer, ou de cuivre, ou d'épingles.	7	0
9 à 12	Brillant. .	Poussier . . .	16	0
		Limaille de Fer ou d'Acier	6	0
15	Brillant . .	Poussier	16	0
		Limaille de Fer ou d'acier. . . .	6	0
4, 6, 9, 12 à 15	Brillant clair.	Poussier	16	0
		Limaille d'éguilles.	4	0
4 à 6	Chinois rouge	Salpêtre. . . .	4	0
		Fleurs de Soufre .	1	0
		Charbon . . .	2	0
		Poussier	16	0
		Fonte, Nº 1. . .	4	0
9 à 12	Chinois, rouge & bleu,	Salpêtre . . .	16	0
		Soufre en grains .	4	0
		Charbon. . . .	4	0
		Poussier	4	0
		Fonte, Nº 1 & 2 par moitié . . .	8	0

SUITE DES COMPOSITIONS des Soleils tournans, &c.

Diametre des jets.	NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS. onc.	gr.
Lignes.				
15	Chinois rouge	Salpêtre. . . .	18	0
		Fleur de ſoufre. .	4	0
		Charbon . . .	4	0
		Fonte, N° 3 & 4 par moitié . . .	10	0
4, 6, 9, 12 à 15	Chinois rouge ou jaune,	Salpêtre	10	0
		Fleur de ſoufre . .	4	4
		Charbon. . . .	3	0
		Fonte, ou cuivre en grains	5	0
4 à 6	Chinois blanc,	Salpêtre . . .	12	0
		Fleur de Soufre. .	8	0
		Pouſſier. . . .	16	0
		Fonte, N° 1 . .	8	0
9	Chinois blanc,	Salpêtre	12	6
		Fleur de ſoufre. .	8	0
		Pouſſier. . . .	16	0
		Fonte, N° 1 & 2 par moitié. . .	8	0
12	Chinois blanc,	Salpêtre . . .	13	4
		Fleur de ſoufre .	8	0
		Pouſſier. . . .	16	0
		Fonte, N° 2 & 3 par moitié . . .	8	0
15	Chinois blanc.	Salpêtre . . .	14	2
		Fleur de ſouffre .	8	0
		Pouſſier . . .	16	0
		Fonte, N° 3 & 4 par moitié . . .	8	0

SUITE

SUITE DES COMPOSITIONS des Soleils tournans, &c.

Diametre des jets.	NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS.
Lignes.			onc. gr.
4, 6, 9, 12 à 15	Chinois blanc.	Salpêtre	16 0
		Fleur de soufre . .	8 0
		Poussier	16 0
		Fonte.	8 0
4, 6. 9, 12 à 15	Chinois bleu.	Soufre en grains .	4 0
		Poussier. . . .	16 0
		Fonte	8 0
4, 6, 9, 12 à 15	Chinois commun.	Salpêtre	18 2
		Fleur de soufre. .	10 2
		Poussier. . . .	24 0
		Noir de fumée de Hollande . . .	6 6
		Huile de Pétréole.	16 gout
4, 6 à 9	D'or ou d'argent.	Poussier . . .	16 0
		Poudre d'or ou d'argent	4 0
4, 6 à 9	Rougeâtre.	Poussier	16 0
		Mine de Plomb rouge	4 0
4, 6 à 9	Rouge-brique, ou argentin.	Poussier . . .	16 0
		Litarge d'or ou d'argent . . .	4 0
4, 6 à 9	Rayonnant.	Poussier	16 0
		Charbon de terre. .	5 0

SUITE DES COMPOSITIONS des Soleils tournans, &c.

Diametre des jets.	NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS.
Lignes.			*on. gr.*
4, 6 à 9	Aurore foncé.	Pouffier	16 0
		Poudre d'or & Manganelle, mêlées ensemble, par moitié	4 0
4, 6 à 9	Bleu.	Soufre en grains.	7 0
		Pouffier.	16 0
4, 6 à 9	Bleu,	Soufre en grains	16 0
		Pouffier.	4 0
		Camphre.	4 0
4, 6 à 9	Jaune ou verdâtre.	Pouffier	16 0
		Limaille de Cuivre ou d'Epingles	4 0
4, 6 à 9	Foudroyant.	Salpêtre	16 0
		Fleur de soufre	2 0
		Pouffier	3 0
4, 6 à 9	Lugubre.	Salpêtre	16 0
		Fleur de soufre	4 0
		Charbon.	4 4
		Pouffier	16 0
		Résine	3 0
4, 6 à 9	Mort.	Pouffier.	1 0
		Suie de fer	0 1½
4, 6 à 9	Mort.	Salpêtre	0 1
		Fleur de soufre	0 1
		Pouffier	0 1
		Cendre tamisée.	0 1

SUITE DES COMPOSITIONS
des Soleils tournans, &c.

Diametre des jets.	*NOMS des Feux.*	*NOMS des Matieres.*	*POIDS.*
Lignes.			*onc. gr.*
4, 6, 9, 12 à 15	Commun.	Pouffier	16 0
		Charbon	4 0

Maintenant que vous connoiffez, Monfieur, les compofitions des fufées volantes & des jets de feu, il convient de vous dire pourquoi on fait les cartouches de ceux-ci, plus épais que les autres.

289. C'eft pour qu'ils puiffent réfifter à la violence du feu qui les feroit crever fans cette précaution, parce qu'on y emploie, comme vous le voyez, des compofitions très-vives.

Les jets fe chargent fur le billot, à peu près comme les fufées volantes, fans moule. On les couvre de ficelle; on y enfile la pointe & on introduit au fond, avec la cuiller ou cornée qui leur eft propre, une petite charge de terre graffe que l'on foule avec la baguette percée. (Cette terre conferve leur gorge dans fon entier, & prolonge un peu le canal du dégorgement de la matiere; ce qui, joint à la réduction de la lumiere des cartouches, au *tiers* de leur diametre intérieur, leur fait, je le répete, pouffer plus loin les étincelles de leur flamme.)

On y met une charge en feu commun ; on la bat avec le maillet qui convient à la grosseur des jets, en y proportionnant la force des coups, dont je regle le nombre sur leur diametre intérieur, c'est-à-dire, qu'un jet de *six* lignes se foule de *six* coups à chaque charge, & ainsi des autres, sans compter quelques coups que l'on applique d'abord, pour affaisser la composition ; & on continue avec la même matiere, jusqu'à la hauteur de la *pointe*.

On prend alors la premiere baguette massive, & la composition brillante ou autre que l'on a préparée, & on charge cuillerée à cuillerée, en changeant de baguettes par *moitié*, ou *tiers* de leur longueur ; & comme sur la fin du chargement, les dernieres baguettes se trouvent un peu longues, on se sert du *massif* des fusées volantes de même diametre, pour achever de charger, jusqu'à *quatre* ou *cinq* lignes près du bout.

On peut encore employer la *seconde* & *troisieme* baguette des jets de *six* lignes, pour ceux de ce diametre qui ont *neuf* pouces de longueur ; la *premiere*, *troisieme* & *quatrieme* des jets de *neuf* lignes, pour ceux de ce diametre qui n'ont que six pouces de longueur, & la *premiere*, *troisieme* & *quatrieme* baguette des jets d'*un* pouce, pour ceux de ce diametre qui n'ont également que *six* pouces de longueur ; par ce moyen, on évite la *multiplicité* des baguettes, ainsi que je l'ai dit ailleurs.

290. Lorſque les jets ſe tirent ſans *ſucceſſion de feu*, on les couvre d'un *tampon* de papier ſur lequel on dédouble le cartouche; on le bat, & on ne le perce pas; mais s'ils doivent *communiquer* leur feu à d'autres pieces, on laiſſe, ſuivant l'uſage des Artificiers, la compoſition à découvert. Le mieux, ſelon moi, eſt de rabattre par deſſus les révolutions du cartouche; de les fouler avec le *maſſif* des fuſées volantes qui peut y entrer (il ſert alors de baguette à *rendoubler*); & de percer le carton avec l'emporte-piece, s'il couvre entierement la compoſition; parce que j'ai remarqué que les jets tirant à leur fin, pouſſoient dehors, par la vivacité de leur feu, une certaine quantité de matiere, qui, ainſi ſortie, abrégeoit d'autant leur durée.

291. Pour s'aſſurer ſi la pointe a formé ſon trou dans la compoſition, on gratte cette derniere, & on en fait tomber un peu dans la main: alors on *engorge* les jets, c'eſt-à-dire, on remplit leurs *trous* de feu commun, en le preſſant avec la broche, & en laiſſant aſſez de vuide pour les amorcer avec un bout d'étoupille & de la pâte.

Le Comte. Pourquoi faut-il donc, Monſieur, charger les jets en feu commun, juſqu'à la hauteur de la pointe, & en remplir le trou qu'elle y laiſſe? Dans ce cas elle devient inutile, puiſque les jets ne conſervent pas ce vuide que vous

m'avez dit, en parlant des proportions des pointes, devoir leur procurer du mouvement, à l'inſtant où leur matiere prend feu.

292. *L'Amateur*. La compoſition commune que l'on met, Monſieur, dans les jets, & dont on doit toujours remplir le trou que la pointe y laiſſe, eſt pour les empêcher de crever, parce qu'ils prennent d'abord un feu moins vif & moins pénétrant; encore cela arrive-t-il quelquefois malgré cette précaution, & quoique leurs trous ſoient ainſi remplis, la matiere qui y eſt à peine comprimée, a bientôt fait place, en prenant feu, à un volume de flamme aſſez vive, pour leur donner du mouvement; parce que refluant, pour ainſi parler, ſans ceſſe ſur elle-même par l'effet du reſſort de l'air extérieur qu'elle rencontre, elle force les jets d'agir du côté oppoſé au dégorgement de leur feu; & comme ils ſont arrêtés ſur des machines à *eſſieux* ou à *pivots*, il faut que celles-ci ſuivent le mouvement qu'ils leur impriment, ſi toutefois elles ne ſont pas trop chargées.

293. Quant aux pointes, on peut à la rigueur s'en paſſer, & par conſéquent de baguettes creuſes, en perçant les jets après-coup, juſques dans la compoſition, avec des vrilles de même groſſeur que les pointes (certains Artificiers agiſſent ainſi); mais outre que celles-ci ſont le trou du

dégorgement de la matiere, & plus droit & plus régulier dans ses proportions, leurs boutons forment encore une *écuelle* à la gorge des cartouches, & les empêchent de s'écraser à la charge. Elles doivent, par ces raisons, être préférées aux vrilles.

294. Pour former avec les jets des pieces *figurées*, & les disposer à être attachés sur des machines propres à cet usage, on les *habille*, c'est-à-dire, on les roule dans une feuille de papier blanc, de *deux* ou *quatre* pouces au moins plus longue que les cartouches, & assez large pour les contenir un peu plus de *deux* fois, en la faisant déborder d'*un* ou *deux* pouces à chaque bout, suivant leur grosseur, & on l'arrête avec de la colle sur la derniere révolution : cette enveloppe s'appelle la *chemise*. (Il en faut à tous les jets.)

DIALOGUE SIXIEME.

Chargement des Lances & Chandelles romaines.

295. LE COMTE. Je croyois, Monsieur, que j'allois monter tout de suite un soleil tournant avec les jets que vous m'avez fait charger, & garnir un pot à feu de sa gerbe d'aigrette, ainsi que vous me l'avez fait espérer dans notre der-

niere séance ; mais puisque vous en différez l'essai, je me réduis au chargement des lances que vous m'annoncez.

L'Amateur. Ce seroit renverser l'ordre que nous avons établi, si je vous montrois ici, Monsieur, à faire un soleil tournant & à garnir un pot à feu, surmonté d'une gerbe, parce qu'il est bon avant d'en venir là, de connoître la machine qui convient à l'un, & de savoir faire l'autre. Ainsi tranquilisez-vous, vos jets ne se gâteront pas, pour attendre que nous en soyons à ces parties, où vous apprendrez encore à faire des pieces & plus composées, & plus amusantes qu'un soleil tournant.

Les cartouches des grandes lances se chargent, Monsieur, de la maniere suivante, avec la *seconde* composition des étoiles moulées, mais sans *camphre*.

296. On a un petit entonnoir de deux pouces de longueur, en sus de la douille, laquelle d'un demi-pouce de long, & de quatre lignes de diametre extérieur, s'enfile dans le cartouche. On y fait entrer la premiere baguette, & on y met de sa composition : on pose le bout du cartouche sur une table ; on tient l'autre d'une main, & on foule légérement, en haussaut & baissant la baguette, pour faire tomber la composition que l'on presse de tems en tems, sans trop appuyer,

parce que le cartouche qui a peu de consistance, ne pourroit pas soutenir la charge : on change de baguette par *quart* de chargement, & lorsqu'il est fini, on *tortille* le bout du cartouche que l'entonnoir a laissé vuide.

297. Quand on veut faire usage de ces lances que j'appelle à *feu*, parce qu'elles ne servent qu'à le mettre aux artifices, ainsi qu'il a été dit (pag. 134), on coupe avec des ciseaux le bout tortillé, & on les allume : elles servent encore à éclairer pour aller & venir autour des pieces d'artifice; mais après leur avoir donné feu, on doit les éteindre, en les coupant au-dessous de leur lumiere qui terniroit le brillant de celles-là, si elles brûloient ensemble, parce que plus l'obscurité est grande, & plus les artifices ont d'éclat & de beauté.

Quand je dis d'éteindre les lances, après qu'elles ont mis le feu à un artifice, je ne parle que pour les pieces figurées, les pots à aigrettes & autres de cette espece; car les fusées volantes qui font leur effet en l'air; les marrons, &c. n'exigent pas ces soins, qui alors deviendroient ridicules.

298. Les petites lances dont les compositions sont communes avec celles des étoiles moulées, & dont on fait dans certains cas, beaucoup de consommation, se chargent dans le boisseau,

comme les ſerpenteaux, avec leurs baguettes de *trois* lignes & le petit maillet. On met au fond un peu de terre glaiſe que l'on bat (elle les empêche de brûler la place où elles poſent); on les foule modérément à chaque charge, eu égard à la foibleſſe de leurs cartouches, & on les remplit juſqu'à *trois* ou *quatre* lignes près du bout: on y paſſe en travers ſur la compoſition, une éguillée de fil d'environ trois pouces de longueur; ou après les avoir un peu plus remplies, on les amorce avec un bout d'étoupille & de la pâte.

Le Comte. Et les chandelles romaines, Monſieur, en quoi conſiſte donc leur conſtruction & la façon de les charger? Car vous avez remis à me faire connoître ces ſortes d'artifices, qui, autant qu'il m'en ſouvient, m'ont quelquefois été offerts ſous ce nom, par des Marchands de barometres.

299. *L'Amateur.* Les cartouches pour les chandelles romaines ſe font, Monſieur, comme les autres, ſur un rouleau de ſept lignes de diametre, avec trois révolutions de carton mince, de dix-huit pouces de longueur. On les laiſſe ſécher ſur le moule, pour qu'ils ſe conſervent bien droits, & on les charge avec l'une des compoſitions ſuivantes.

COMPOSITIONS
pour la Gerbe des Chandelles Romaines.

Matieres.	*Premiere.*		*Seconde.*	*Troiſieme.*	*Quatrieme.*
	on.	*g.*	*onc.*	*onc.*	*onc.*
Salpêtre . . .	4	0	0	0	0
Fleur de Soufre . .	1	0	0	0	0
Charbon	6	6	2	5	4
Pouſſier. . . .	16	0	20	15	16

300. On les ferme à un bout avec un *tampon* de papier, & on y introduit *deux* charges de compoſition que l'on bat de *cinq* à *ſix* coups. On met deſſus une *pincée* de poudre fine en grains, à peu près du volume d'une bonne *amorce* de piſtolet, & on y gliſſe une *étoile* étoupillée après l'avoir roulée dans du pouſſier ſec.

On remet *deux* charges de compoſition que l'on foule comme les premieres, mais de façon à ne pas *briſer* l'étoile; enſuite une *chaſſe* de poudre, une étoile, de ſa compoſition, & ainſi juſqu'à ce que les cartouches ſoient chargés, en obſervant de changer de baguette par *quart* de chargement, (outre le *maſſif* des fuſées volantes de *neuf* lignes, on ſe ſert encore de la *ſeconde* & *troiſieme* baguette des jets de *ſix* lignes), & de les finir avec la compoſition, que l'on amorce avec deux bouts d'étoupille & de la pâte, & on leur met une chemiſe ſaillante à chaque bout.

301. Ces chandelles bien faites ſont très-amuſantes, parce qu'elles jettent par intervales, une étoile enflammée aſſez haut, pour être conſumée en l'air avant qu'il en parte une autre; mais pour y réuſſir, il faut une ou deux épreuves, afin de régler la chaſſe de poudre, qui ne doit être ni trop *forte* ni trop *foible*, parce que ſi les étoiles ſortent bruſquement, leur feu s'étouffe dans l'air, ou ſi elles ne ſont pas aſſez pouſſées, elles tombent à terre avant d'être brûlées, ce qui peut incommoder quelques ſpectateurs.



QUATRIEME PARTIE.

De la maniere de monter les artifices sur des machines, & d'y adapter les communications de feu, pour en faire différentes pieces figurées, fixes & mobiles.

DIALOGUE PREMIER.

Des Courantins.

302. LE COMTE. Vraisemblement, Monsieur, vous appellez courantin, une piece d'artifice comme celle que vous fîtes courir, pour le bouquet de mon pere, sur une corde tendue de toute la longueur de notre partere, & qui, après s'être portée d'un bout de la corde à l'autre, y fit une roue de feu d'assez longue durée, & revint en faire autant à l'autre extrémité; d'où, repartant, elle la continua toujours en marchant le long de la corde: comment fait-on donc une si jolie piece?

L'Amateur. Vous définissez, Monsieur, on ne peut mieux l'effet des courantins *voltigeurs*; mais, pour parvenir à en faire de cette espece, il faut d'abord connoître la construction des *simples*, des *doubles*, &c.

303. Les courantins quels qu'ils ſoient, ſe font avec des fuſées volantes de *neuf*, *douze* ou *quinze* lignes, ſuivant la longueur du terrein qu'elles ont à parcourir, & le poids qu'elles doivent entraîner.

304. On les charge ſur la broche avec une de leurs compoſitions, dont on diminue la vivacité, en augmentant un peu la doſe de ſoufre ou de charbon, afin de ralentir la rapidité de leur courſe; ou on *engorge* une partie de leur ame, ſi les courantins ne ſont pas trop compoſés ou peſans; & on couvre leur maſſif d'un *tampon* de papier, ſur lequel on rabat les révolutions du cartouche dont on coupe l'excédent, après les avoir battues de quelques coups. On perce juſqu'à la matiere avec l'emporte-piece, celles de ces fuſées qui doivent communiquer leur feu à d'autres: on les amorce comme les autres fuſées volantes, & on les pare d'une chemiſe blanche.

305. Lorſqu'on veut faire un courantin *ſimple*, on prend une de ces fuſées, non percée à la tête, ſur laquelle on colle le papier de la chemiſe, & on l'attache ferme à un pouce ou deux de chaque bout, ſur un cartouche vuide, de même longueur & groſſeur, non étranglé, & aſſez fort pour réſiſter aux ligatures que l'on couvre de pluſieurs bandes de papier brouillard

collé. (Le diametre de ce tuyau doit excéder de trois à quatre lignes la grosseur de la corde que l'on y enfile, afin de pouvoir couler librement dessus.)

Pour amorcer cette fusée, on met dans le bout de sa chemise un cartouche de porte-feu, de quelques pouces de longueur, plein d'une étoupille saillante à chaque bout : on plie celui du dedans, & on rapproche le papier tout autour ; on les retient ensemble, avec quelques boucles de fil à nœuds coulans, sans trop les serrer, pour ne pas intercepter la communication du feu, & on les couvre d'une petite bande de papier brouillard collé, en le faisant recouvrir sur le porte-feu, *pl.* 3, *fig.* B. (Il faut avoir la même attention, pour toutes les ligatures des artifices montés & des communications de feu, & se servir de ce papier.)

306. Les courantins *doubles* sont composés d'une seconde fusée qui tire son feu du *massif* de la premiere, au moyen d'une étoupille renfermée dans un cartouche que l'on courbe, & dont les bouts sont pris dans le gobelet des chemises, où on met encore, pour plus de sûreté de communication, un ou deux petits bouts d'étoupille. (On doit user de cette précaution pour toutes les fusées qui portent chemises). Le tuyau doit alors excéder les fusées de deux ou trois pouces.

à chaque bout, afin de garantir le porte-feu lorſque la piece vient frapper à l'arrêt de ſa corde; & la ſeçonde fuſée être oppoſée à la premiere, & avoir ſa gorge du côté de la tête de celle-ci. *Pl.* 3, *fig.* C.

307. Comme les fuſées des courantins *triples*, c'eſt-à-dire à *trois* courſes, ne peuvent pas s'attacher aiſément ſur un cartouche, on a un *tuyau* de bois léger, bien uni en dedans, de ſept pouces de longueur, & de trois épaiſſeurs inégales.

La premiere qui forme au milieu un petit *moyeu*, doit avoir deux pouces de diametre, à la longueur de quatorze lignes; & être diminuée en mourant de chaque côté, juſqu'à la ſeconde épaiſſeur qui doit être de quatorze lignes, ſur vingt-trois de longueur: on donne enfin à la derniere, un pouce de diametre & de longueur.

On pratique ſur ce tuyau trois *canelures* à égale diſtance, pour y encaſtrer les fuſées, ſans cependant entamer beaucoup la ſeconde épaiſſeur, & on fait dans chacune des trois parties reſtantes du moyeu, un trou à *écrou*, de ſept ou huit lignes au plus de profondeur, & pour que ce portant puiſſe gliſſer aiſément ſur la corde, & n'y frotter qu'à ſes deux extrémités, afin d'avoir moins de ſecouſſes, on le garnit intérieurement aux deux bouts, avec une petite *virole* de corne à demeure, d'un diametre un peu plus grand

que

que la grosseur de la corde. *Pl.* 3, *fig.* D.

308. La façon de monter ce courantin, dont deux gorges & une tête des fusées sont d'un côté, & une tête & deux gorges de l'autre côté, est la même que la précédente, en faisant communiquer le feu du massif de la seconde fusée à la gorge de la derniere.

309. On peut, si l'on veut, en place des cartouches vuides, avoir un tuyau de bois, fait dans la proportion de celui que je viens de décrire, portant deux canelures opposées avec autant de trous à écrous, sur-tout lorsqu'on desire faire voltiger les courantins sur la corde.

310. Pour plus d'agrément, on les fait quelquefois paroître sous la figure de certains animaux, tels qu'un *dragon*, une *colombe*, un gros *oiseau*, &c. faits en carton mince, peints comme nature.

311. On renferme les courantins dans le corps de l'animal (les bouts des fusées débordant un peu devant & derriere), auquel on peut aussi, suivant son espece, faire jetter par la *gueule* & les *yeux*, au moyen d'une petite fusée ajustée dans sa tête, un feu *lent*, tiré de la premiere fusée, pour que la figure soit éclairée en marchant; mais ces sortes de pieces ne conservent pas longtems l'attitude naturelle de la bête qu'elles représentent, parce qu'à l'instant du départ

l'équilibre change, outre qu'il eſt difficile à trouver ſur une ſeule corde, à cauſe du volume du courantin.

Il faudroit, je crois, pour y bien réuſſir, trois cordes priſes à égales diſtances par chaque bout, à un bâton un peu fort ; celle du milieu s'enfileroit dans le tuyau, & les autres ſeroient peu éloignées, afin d'empêcher la figure de déverſer à droite ou à gauche, ſur-tout un oiſeau dont les ailes doivent être déployées; mais auſſi il y auroit plus de frottement ſur les cordes : d'ailleurs ceci n'eſt qu'un projet que je n'ai pas encore exécuté, & que je ne vous conſeille pas Monſieur, de tenter, avant de bien connoître les artifices, parce que vous y échouriez infailliblement.

Le Comte. Je ne vois pas, Monſieur, qu'aucun des courantins dont vous venez de m'enſeigner la conſtruction, puiſſe faire l'effet de celui que j'ai, m'avez-vous dit, ſi bien défini ; à moins que les trous à écrous pratiqués dans leurs tuyaux, ne ſoient deſtinés à porter encore d'autres fuſées pour cette fin, ainſi que je le préſume. Dans ce cas quelle eſt donc la façon de les y ajuſter ?

L'Amateur. Vous penſez juſte, Monſieur; mais comment voulez-vous que les courantins dont nous venons de nous occuper, puiſſent produire

d'autre effet que d'aller & venir ſur la corde, puiſqu'avant d'en faire de l'eſpece que vous demandez, je vous ai annoncé qu'il convenoit de connoître les ſimples, les doubles, &c. Vous avez donc oublié mon expoſé?

312. Il y a, Monſieur, deux manieres de faire voltiger les courantins ſur la corde, ſoit en marchant, ſoit à la fin de leur courſe, en viſſant dans les trous des moyeux, des *rais* de bois dur, propres à recevoir des jets de quatre lignes, & de cinq pouces de longueur, chargés en feu brillant ou autre, de leur tableau.

313. Ces rais peuvent être différemment faits, ſuivant qu'on ſe propoſe d'y monter les fuſées. Lorſqu'elles doivent jetter leur feu par la gorge, on leur donne quinze lignes de longueur, en ſus des tourillons, & dix de diametre: on les laiſſe de cette groſſeur, à la longueur d'un demi-pouce, & on réduit le reſte en mourant, à ſix lignes de diametre.

314. On les viſſe ſur les tuyaux des courantins doubles, & on pratique à leurs bouts en travers des moyeux, une *canelure* propre à embraſſer à peu près un tiers des fuſées. On les perce de part en part au-deſſous du bouton, & en travers des canelures, d'un trou à paſſer aiſément deux tours de petite ficelle.

Ceux des courantins triples, doivent être faits

de même, & avoir deux pouces un quart de longueur, en sus des tourillons. (On entendra par la suite, que dans la longueur des rais dont je parlerai, celle de leurs tourillons n'y est pas comprise; ainsi je ne le répéterai plus.)

315. Mais quand on veut faire jetter aux fusées le feu par le côté, on a deux autres sortes de rais disposés en forme de *tourniquets*.

316. Les uns sont des *tenons* de neuf lignes de longueur, auxquels on donne le diametre intérieur des cartouches. Ils ne servent que pour les fusées qui n'ont aucune communication de feu.

317. Les autres se font de trois pouces de longueur, sur dix lignes de diamettre: on les visse sur les moyeux, & on y tire en travers des tuyaux, une *canelure* de deux pouces & demi de longueur, assez profonde pour contenir environ un *tiers* des fusées. On abat le demi-pouce restant sous les canelures, à l'affleurement du pas de vis, & on pratique en dehors deux petites entailles un peu au-dessous l'une de l'autre, pour y loger la ficelle des ligatures.

318. La premiere maniere de donner aux courantins un mouvement de *rotation*, consiste à coucher les jets par moitié de leur longueur, en forme de *jantes* de roues, dans les boutons des rais, & à les y attacher bien ferme, en les mettant têtes devant gorges, c'est-à-dire, que la tête du pre-

mier réponde à la gorge du ſecond, &c. (Toutes pieces mobiles doivent ſe monter ainſi).

319. Pour les faire tourner en marchant, on fait paſſer une étoupille de communication de la *gorge* de la premiere fuſée courante, à celle d'un jet, lequel, en finiſſant, doit porter le feu aux deux autres fuſées. *Pl.* 3, *fig.* E.

Mais lorſqu'on veut terminer leur courſe par la roue de feu, on le communique du *maſſif* de la premiere fuſée courante, à la *gorge* d'un jet, (je parle toujours d'un courantin double), & de la *tête* de ce dernier, à la ſeconde fuſée courante, laquelle en finiſſant doit porter le feu à la *gorge* du dernier jet.

On en fait autant pour celui à trois courſes, avec cette différence que le ſecond jet en finiſſant, doit communiquer le feu aux *gorges* des deux dernieres fuſées, pour que la piece tourne en marchant. *Pl.* 3, *fig.* F.

320. Il faut obſerver à ce dernier courantin, de communiquer la tête de ſa premiere fuſée courante, avec le jet qui lui eſt oppoſé, & ainſi des deux autres, afin d'en contrebalancer le poids autant qu'il eſt poſſible. On doit encore avoir la précaution d'arranger toutes ſes communications, de maniere que le feu des fuſées ne puiſſe pas battre deſſus, & de recouvrir avec pluſieurs bandes de papier collé, les portes-feux des têtes des jets.

Le Comte. Et pour que les fusées jettent leur feu de côté, quelle eſt donc, Monſieur, la façon de les percer, & de les arranger ſur les courantins, en forme de tourniquets?

321. *L'Amateur.* La maniere de diſpoſer les jets à jetter le feu de côté, exige, Monſieur, ainſi que vous devez l'avoir preſſenti par la façon des deux dernieres ſortes de rais, un arrangement différent du premier.

322. Lorſque les jets ne doivent pas communiquer le feu aux fuſées des courantins, après les avoir étranglés à fait, on y met un tampon de papier, dont on marque la hauteur ſur le cartouche, après l'avoir foulé, & on les charge *maſſifs*, c'eſt-à-dire, ſans pointes, juſqu'à neuf lignes près du bout.

323. On les perce d'un ſeul trou avec l'emporte-piece, un peu au-deſſous du tampon, juſqu'à la matiere ſeulement, & on le remplit de pouſſier ſec : on le couvre avec une étoupille dont on arrête un bout avec du fil, un peu au-deſſous du trou, ſur lequel on met encore de l'amorce, & on retient l'autre avec de la pâte, ſur le bout plat du cartouche, auquel on met une chemiſe qui ne doit pas excéder ſa tête; où on la colle pour qu'elle ne quitte pas, lorſqu'on attache les portes-feux de communication.

324. Ces jets ainſi diſpoſés, on enduit de colle

forte chaude, les tenons du courantin, & on y monte les premiers, jusqu'à fond du vuide réservé pour cela; en observant de les coller de façon que leurs trous soient en travers du moyeu, & opposés les uns aux autres, c'est-à-dire, sans se regarder, pour que le feu qui doit en sortir, puisse faire tourner la piece; parce que si les trous étoient du même côté, l'un poussant à droite & l'autre à gauche, il y auroit équilibre de mouvement, & alors le courantin ne feroit pas le moulinet.

325. Pour communiquer le feu à ces fusées qui doivent le prendre toutes à la fois, on le tire de la gorge ou de la tête de l'une des fusées du courantin, par une étoupille dans son cartouche, prolongée jusqu'à la gorge du premier jet; & de-là, par une autre étoupille à la gorge du second jet, &c. (Voyez *Pl. 3*, *fig.* G, pour un courantin double.)

326. Une autre maniere de faire encore des courantins en tourniquets, & moins lourds, parce qu'ils ne portent pas de fusées courantes; c'est de charger, comme les précédentes, des cartouches de fusées volantes de *douze* ou *quinze* lignes, & de les percer ainsi.

327. On divise leur circonférence en quatre parties égales à chaque bout, & on trace deux lignes de suite sur leur longueur; ce qui fait

entre les deux, le *quart* de leur épaiſſeur: on partage ces lignes par *tiers*, d'un bout de la matiere à l'autre, & avec l'emporte-piece, on perce *deux* trous de ſuite, ſur les deux premiers points d'une ligne, à commencer par le bout vuide du cartouche, & *un* trou ſeulement ſur le premier point de l'autre ligne, du côté de l'étranglement; enſorte qu'en tenant le cartouche à plat ſur une table, ſa tête à gauche, les deux trous ſoient deſſus, & l'autre devant ſoi, la compoſition à découvert. *Pl.* 3, *fig.* H.

328. On les amorce avec une étoupille ſur les deux trous, prolongée juſqu'au milieu de l'épaiſſeur des cartouches; & on en met une circulaire ſur l'autre trou, en la faiſant embraſſer la premiere. On les retient avec de la pâte, après quoi on habille ces jets.

329. On les colle, comme les précédentes, ſur des tenons qui doivent avoir d'épaiſſeur, leur diametre intérieur, & on met les doubles trous, en face de la longueur du courantin que l'on peut faire à *deux*, *trois* ou *quatre* jets, en les communiquant tous enſemble, & en renfermant de plus dans le gobelet de la fuſée qui doit porter le feu aux autres, un long bout d'étoupille ſaillant hors de ſon cartouche. (*Pl.* 3, *fig.* J, eſt celle d'un de ces courantins à trois jets enflammés.)

Le Comte. Je conçois parfaitement, Monſieur, l'uſage des rais à tenons; mais comment attache-t-on ſur ceux à canelures les jets de feu, pour en faire encore des courantins à tourniquets?

330. *L'Amateur.* Les jets qui jettent le feu par un trou de côté, & qui doivent le communiquer à d'autres fuſées, ſe chargent, Monſieur, s'amorcent & ſe finiſſent, comme ceux dont nous avons parlé plus haut; mais on les remplit à peu près juſqu'au bout, & on les couvre avec les révolutions du cartouche que l'on perce.

331. On les attache ſur les entailles des rais, en les faiſant porter au fond des canelures, & en diſpoſant leurs trous, comme ceux du courantin à trois jets, montés ſur des tenons.

332. La façon de les communiquer avec les fuſées du tuyau, eſt la même que celle des autres courantins voltigeurs, dont les jets ſont couchés ſur les rais à bouton.

333. Lorſqu'on veut faire uſage d'un courantin, on monte un peu de force, juſqu'à fond de chacun de ſes bouts faits exprès, un *étui* mobile de carton ou de fer blanc, de ſix pouces de longueur, & après avoir frotté la corde de ſavon, on l'enfile dans le tuyau, en obſervant de la paſſer par le bout oppoſé à celui qui doit prendre feu le premier, & par celui qui répond aux jets percés de deux trous, ſi le courantin eſt de cette

efpece; & on enfile le même bout de la corde dans une éponge d'environ la groffeur du poing.

334. On attache ce bout de la corde, à la fenêtre de la maifon où doit fe placer la perfonne à laquelle on veut décerner l'honneur de mettre le feu au courantin, pour qu'il le porte de-là, à tel artifice que l'on juge à propos de faire jouer le premier, ou à la piece la plus confidérable qui doit terminer le fpectacle, en dirigeant la corde de façon que le courantin puiffe, en s'en retournant, communiquer le feu à un renvoi d'étoupille attaché fur la corde, & paffée dans un long cartouche répondant à la piece; mais avant d'arrêter l'autre bout de la corde, il faut y enfiler encore une éponge, fi le courantin doit y frapper. (On n'emploie gueres à cet ufage que des courantins ordinaires.)

Le Comte. A quoi fervent donc, Monfieur, les étuis de carton ou de fer blanc, aux bouts du tuyau du courantin, ainfi que l'éponge à chaque extrémité de la corde?

335. *L'Amateur.* Les étuis, Monfieur, garantiffent la corde du premier feu des fufées, qui, en battant deffus, pourroit bien la frifer; & alors le courantin venant à rencontrer quelques obftacles, s'arrêteroit dans fa courfe; & les éponges que l'on doit toujours mettre aux extrémités de fa corde, amortiffent le coup qu'il

vient souvent y donner avec violence, & l'empêchent de se briser, ainsi qu'il arriveroit sans cette précaution.

DIALOGUE DEUXIEME.

Des Fusées de table.

336. LE COMTE. Je me suis quelquefois entretenu, Monsieur, de feux d'artifice, avec certaines personnes qui m'ont dit en avoir vu de bien des sortes; mais elles ne m'ont jamais parlé de fusées de table : en quoi consiste donc leur chargement & construction ?

337. *L'Amateur.* Comme les fusées de table, autrement appellées *tourbillons* de feu, ou soleils tournans, *montant horisontalement*, sont peu d'usage dans les spectacles publics (j'en ai vu tirer de très-belles à Paris dans de grandes réjouissances), il n'est pas étonnant, Monsieur, que vous n'en ayez jamais entendu parler; cependant lorsqu'elles réussissent elles ont leur agrément; mais pour y parvenir, elles demandent des soins & de l'application.

On les fait avec des cartouches de fusées volantes de quinze lignes, mais de *dix* pouces de longueur : on les étrangle sans broche, parce qu'ils doivent être entierement fermés, & on les tampone, afin de boucher encore le trou qui

peut y rester; on coupe l'excédent de la ligature un peu au-dessous des nœuds, & on les charge avec l'une des compositions suivantes, de la maniere que je dirai bientôt.

COMPOSITIONS
pour les Fusées de Table.

NOMS des Feux.	*NOMS des Matieres.*	POIDS. *onc.*	POIDS. *gr.*
Brillant . . .	Poussier . . .	16	0
	Limaille de fer .	5	4
Chinois rouge.	Salpêtre . . .	18	0
	Fleur de soufre.	2	2
	Charbon de *hêtre.*	4	4
	Poussier . . .	1	4
	Fonte, N° 2 & 3 par moitié . .	8	2
Chinois blanc. .	Salpêtre . . .	16	
	Fleur de soufre.	8	0
	Poussier . . .	16	0
	Fonte N° 2 & 3, par moitié . .	12	0
D'or . . .	Salpêtre . . .	16	0
	Poussier . . .	8	0
	Poudre d'or. .	5	0
Ordinaire . .	Salpêtre . . .	16	0
	Fleur de soufre .	4	0
	Charbon. . .	7	0
	Poussier . . .	1	0
Commun . .	Charbon. . .	3	0
	Poussier . . .	16	0

338. Après avoir marqué ſur le cartouche, ſept pouces & demi de longueur depuis l'étranglement, ainſi que la hauteur du tampon battu, on le charge maſſif, en foulant *vingt* coups bien appliqués à chaque charge : on marque la hauteur de la compoſition, & on la couvre d'un tampon, en obſervant qu'il ſoit un peu au-deſſous du premier point marqué, pour que le cartouche étranglé & noué en cet endroit, ait *ſix* diametres extérieurs entre les ligatures, dont la derniere ſe rogne comme l'autre.

339. On le diviſe en quatre parties égales & paralelles à chaque bout, & on y trace *trois* lignes dans toute ſa longueur : on marque ſur chacune la hauteur des tampons, & on partage celle du milieu, qui devient le *deſſous* de la piece, en *cinq* parties égales d'un point à l'autre ; on la perce d'*un* trou à chaque diviſion du dedans, avec l'emporte-piece, juſqu'à la compoſition ; & on fait à l'affleurement du tampon, ſur les lignes latérales, *deux* pareils trous, l'un d'un côté, & l'autre de l'autre côté au bout oppoſé ; enſorte que le cartouche porte *quatre* trous ſur une ligne, & *un* ſur chacune des deux autres.

340. Pour le tenir en ſituation horiſontale, on coupe à plat environ au tiers de ſon épaiſſeur, une baguette de bois léger à bouts arrondis, & de même longueur que le cartouche. On y pra-

tique au milieu du plat une entaille à paſſer aiſément un bout d'étoupille, & on l'attache en croix avec du fil de fer recuit, au milieu des quatre trous de la fuſée, le plat portant deſſus.

341. On la fait pirouetter ſur une table unie, pour voir ſi elle eſt bien équilibrée, & alors on remplit les quatre trous de pouſſier ſec: on les couvre d'une étoupille, dont on retient les bouts avec du fil, ſur chaque étranglement, & on en attache une ſemblable du côté oppoſé; on remplit auſſi de pouſſier les trous de côté, & on les couvre de même d'une étoupille circulaire qui doit embraſſer les autres. On met ſur chaque trou un peu de pâte d'amorce, & on recouvre le tout avec des bandes de papier brouillard collé, en obſervant de ne pas intercepter la communication du feu des étoupilles; après quoi on enveloppe la fuſée avec du même papier collé ſur les bouts, & ſur ſa derniere révolution.

Le Comte. Mais, Monſieur, ſi les étoupilles ſont toutes couvertes, par où met-on donc le feu à la fuſée pour la tirer?

342. *L'Amateur.* Lorſqu'on veut, Monſieur, tirer cette fuſée, on déchire doucement au milieu, avec la pointe d'un couteau, le papier qui couvre l'étoupille du deſſus, & on poſe la fuſée ſur un *plateau* bien uni, de quinze pouces de diametre ſur quinze lignes d'épaiſſeur, portant à demi-bois, &

à cinq pouces environ de ſon centre, un *rebord* circulaire de deux pouces de ſaillie, fait avec une bande de *cerce* à tamis, ſans aucun arrêt par dedans.

343. On met le feu avec une lance enflammée à l'étoupille découverte, & il ſe porte bientôt à tous les trous de la fuſée, d'où, ſortant par ceux de deſſous, il l'éleve en l'air, pendant que celui des latéraux, lui imprime le mouvement d'un tourbillon, imitant en feu ceux d'un amas de pouſſiere ou de fèuilles d'arbre féches, que le vent fait pirouetter ſur terre. (*Pl.* 3, *fig.* K, eſt celle de cette fuſée ſur ſon plateau, vue un peu par deſſous avec ſes trous enflammés.)

DIALOGUE TROISIEME.

Des Pots à feu.

344. *LE COMTE.* Comme vous m'avez ci-devant dit, Monſieur, que les cartouches des pots à feu & à aigrettes, ſe faiſoient avec du fort carton, & qu'on les garniſſoit de ſerpenteaux brochetés; j'ai maintenant à vous demander quelle eſt la façon de les mouler, pour paſſer enſuite à celle de les garnir?

345. *L'Amateur.* Les pots à feu qui ſont, Monſieur, une ſorte de mortier propre à jetter en l'air différens artifices, tels que des ſerpenteaux,

des ſauciſſons ou des bombes, ne ſe finiſſent pas auſſi promptement que vous le penſez, ainſi que vous en jugerez par leur conſtruction; mais une fois faits, ils ſervent très-long-tems.

Leurs cartouches dont la capacité ſe regle ſur la quantité de garniture que l'on veut leur faire porter, doivent être fort épais, afin de pouvoir réſiſter à la *chaſſe* de poudre que l'on met au fond.

Cependant, pour partir d'un point fixe, & vous mettre à même d'en faire de chaque grandeur la plus uſitée, nous en moulerons de *cinq* & de *trois* pouces; & de *vingt* & de *ſeize* lignes de diametre intérieur.

346. Les premiers que j'appelle *mortiers à bombes*, ſe font avec de la *carte* en 6, & de dix-huit pouces de longueur, ſur ſix de diametre extérieur: on les moule à la colle, mêlée de terre graſſe, comme les autres cartouches, ſur un rouleau de cinq pouces deux lignes de gros; on les finit de même, & on les ébarbe: (deux de cette eſpece ſuffiſent).

347. Lorſqu'ils ſont ſecs, on enveloppe le rouleau dans une feuille de gros papier, & on le remet dans un cartouche que l'on roule ſur un lit de gros *chanvre*, en obſervant de le mettre par-tout d'égale épaiſſeur; on l'imbibe de colle forte chaude, & on le couvre d'un bout à l'autre, d'un rang de moyen *cordeau cablé*, dont on arrête les bouts, en les paſſant ſous les premiers

&

& derniers tours. On passe de la colle sur tout le cordeau, & on laisse sécher avant d'ôter le rouleau, pour en faire autant à l'autre cartouche. *Pl.* 3, *fig.* M, *m.*

Le Comte. Comment ces cartouches se ferment-ils donc, Monsieur; car vous ne parlez pas de les étrangler?

348. *L'Amateur.* On les ferme, Monsieur, avec des *culots* ou *pieds* de bois cylindriques, de trois pouces & demi de hauteur, auxquels on donne deux épaisseurs inégales. La premiere qui doit y entrer juste, se fait de deux pouces de hauteur, & la seconde d'un pouce & demi de rebord, en sus du cartouche: on tire un quart de rond ou autre moulure, sur l'arrête du dessus de celle-ci, & on les perce au centre de part en part, d'un trou de *deux* lignes. On fait par dessous une rainure de même largeur & profondeur, à partir du trou jusques au bord, dans l'épaisseur des pieds dont on colle le cylindre à la colle forte, pour y monter les cartouches, après les avoir enduits à l'intérieur, de deux ou trois couches de colle d'argile, séchées l'une après l'autre; & on les y attache tout autour, avec deux rangs de clous à têtes plates, opposés les uns aux autres. *Pl.* 3, *fig.* L, & *fig.* M, *m*, *c.*

Le Comte. Sans doute, Monsieur, que les cartouches des pots de trois pouces, se font de même?

349. *L'Amateur.* Ces cartouches que je désigne sous le nom de *pots à aigrettes*, se font aussi, Monsieur, de dix-huit pouces de longueur, & de quatre de diametre extérieur, sur un rouleau de trois pouces deux lignes, & se terminent pour le reste, comme les précédens; la seule différence, c'est que leurs pieds de *trois* pouces de hauteur, dont *deux* pour le cylindre, ne se percent pas; qu'on les fait déborder de *six* lignes seulement autour du pot, & qu'on y pratique à l'affleurement du cartouche, une petite *moulure* d'ornement. *Pl.* 3, *fig.* Q, *p*, *c.* (Il en faut au moins quatre de cette espece.)

Le Comte. Et les moyens pots, quel est donc, Monsieur, la maniere de les faire & de les fermer?

350. *L'Amateur.* Ces derniers cartouches que j'appelle simplement *pots à feu*, quoique tous en général aient le même nom, se moulent, Monsieur, avec du carton de 5 feuilles, de la longueur des autres, & se finissent de même; à cela près, que ceux de vingt lignes se font de vingt-huit lignes de diametre extérieur, sur un rouleau de vingt-deux lignes; que ceux de seize lignes se moulent de deux pouces de diametre extérieur, sur un rouleau de dix-huit lignes; & qu'on les couvre tous par dessus le chanvre, avec de la petite *ficelle cablée.* *Pl.* 3, *fig.* O, *p.* (On en fait

ſix de chaque eſpece, & plus ſi l'on veut.)

351. Les culots pour les fermer, percés au centre de part en part, d'un trou de *deux* lignes, doivent avoir deux pouces & demi de hauteur, & trois formes différentes. On donne au cylindre un pouce de hauteur ; au rebord qui doit affleurer l'épaiſſeur des cartouches, ſix lignes; & à la *queue* qui ſe fait à *vis* dans toute ſa longueur, un pouce de diametre & de hauteur. (*Pl.* 3, *fig.* N.) On y cloue les pots enduits de colle au dedans, avec ſix moyens clous, dont les pointes ne doivent pas pénétrer dans les trous de lumiere: *fig.* O, *p*, *r*.

Lorſque tous les pots ſont montés ſur leurs pieds, on coule au fond un peu de colle-forte chaude, pour remplir les vuides qui peuvent reſter entre le cylindre & le cartouche; afin que la poudre de chaſſe ne trouve pas de chambres où ſe loger, & qu'elle faſſe plus d'effet.

Le Comte. Quelle eſt donc, Monſieur, la conſtruction des pieds propres à porter ces pots; car leurs queues viſſées annoncent qu'ils doivent encore en avoir d'autres?

352. *L'Amateur.* Les ſeconds pieds de ces pots, que les Artificiers qualifient du nom de *brins*, ſe font, Monſieur, avec une piece de bois de deux pieds de longueur, ſur trois pouces de largeur, & deux d'épaiſſeur: on la diviſe d'un bout à

l'autre en *ſept* parties égales ſur ſa largeur, & on la perce dans toute ſon épaiſſeur, au milieu de chaque ligne de diviſion interpoſée, d'un trou de *ſix* lignes, que l'on aggrandit à quinze lignes de profondeur, de maniere à y pratiquer un écrou commun avec les chevilles des culots des pots. On tire du côté des petits trous & ſur leur milieu, une *rainure* de ſix lignes en quarré, de toute la longueur du brin; & on fait encore à la gauche des cinq premiers trous du deſſous, à commencer par la droite, une petite *rainure* en travers, pour y loger à volonté, & ſans déborder au dehors, une *plaque* de *fer*, percée au milieu d'un trou du diametre extérieur des ſerpenteaux de trois lignes, lequel doit s'affleurer avec le fond des rainures. (*Pl.* 3, *fig.* P, eſt celle de ce brin vu par deſſous, & dont la rainure eſt un peu prolongée dans l'épaiſſeur de ſes bouts.)

Le Comte. C'eſt ſans doute ici, Monſieur, où, après m'avoir montré à garnir les pots à feu, vous me ferez employer la gerbe d'aigrette que j'ai chargée pour cela?

353. *L'Amateur.* Pour garnir, Monſieur, les pots à aigrettes, on y verſe environ une once & demie de la compoſition ſuivante; c'eſt ce que l'on appelle la *chaſſe*,

COMPOSITION
pour la chasse des Pots-à-feu.

MATIERES.	*POIDS.*
	onces.
Charbon de *hêtre*	3
Relien	16

354. On la couvre d'une rouelle de fort carton, percée de sept à huit petits trous, & d'un diametre un peu plus grand que celui des pots; & on l'y enfonce avec le rouleau, après avoir épanché la poudre également dans le fond, pour que la rouelle y porte bien droit.

355. On saupoudre quelques pincées de poussier sur la rouelle, & on la garnit en entier de serpenteaux brochetés ou ordinaires, la gorge en *bas.*

356. La gerbe d'aigrette qui doit y mettre le feu, & déborder le pot au moins de deux pouces, n'étant pas assez longue pour poser sur la chasse, on la prolonge avec un cartouche de six à sept pouces de long, que l'on enduit de colle à l'extérieur; & on la passe dans un cartouche de lances d'illuminations de même longueur que ce porte-feu. On y enfile une étoupille saillante à chaque bout, & on attache le tout dans la cha-

mise à la tête de la gerbe qui doit être percée.

357. Pour communiquer cette étoupille au fond du pot, on fait une place au milieu des serpenteaux, & on y introduit jusques sur la chasse le cartouche de porte-feu. On met quelques tampons de papier entre les serpenteaux, pour les serrer un peu, & on les couvre de plusieurs feuilles de mauvais papier gris, roulées & pressées légérement autour du petit cartouche étoupillé.

358. On finit le pot avec une rotule de carton de même diametre que son extérieur, au milieu de laquelle on trace un rond de la grosseur de l'aigrette, & que l'on taillade en huit parties, comme les pointes d'une étoile à partir du centre. On y met de la colle, & on la pose sur le pot, en y enfilant la gerbe que l'on attache avec les pointes de la rotule: on la couvre de papier brouillard, collé, rabattu autour du pot, & on amorce l'aigrette avec une étoupille renfermée dans un cartouche assez long, pour, étant plié, l'arrêter sur le pot de maniere à pouvoir y mettre le feu, lorsqu'il est posé & retenu sur un poteau de sept à huit pieds, scellé en terre de six pouces en sus. (*Pl.* 3, *fig.* Q, *r*, *a*, *e*).

359. En place de gerbes d'aigrettes, on se sert de chandelles romaines dont on coupe l'excédent de la chemise, au bout du tampon que l'on ôte; &

comme elles font affez longues pour atteindre le fond des pots, & les excéder au dehors, on fe difpenfe d'y mettre une étoupille, en les defcendant fur la chaffe; le refte fe fait de même. (On peut garnir deux pots en aigrettes, & deux en chandelles, lorfqu'on les emploie tous quatre à la fois.)

Le Comte. Et les petits pots à feu; comment fe garniffent-ils donc, Monfieur?

360. *L'Amateur.* La façon d'y mettre la chaffe, differe un peu, Monfieur, de la précédente, parce que leurs pieds percés exigent de la renfermer, fuivant l'ufage de certains Artificiers, dans une forte de boëte appellée *fac à poudre*, pour qu'elle ne coule pas dans les trous, & de-là dans les rainures des brins.

361. Ce fac fe fait fur les rouleaux, avec plufieurs révolutions de papier collé, que l'on rabat d'un bout pour le fermer: on y met une demi-once de *chaffe*, & on le noue au milieu en y introduifant une étoupille, faillante dehors & dedans.

362. On perce le côté oppofé de cinq à fix trous, & on enfonce le fac jufqu'au fond du pot, la ligature en deffous, après avoir amorcé le trou de lumiere; mais je trouve plus fimple de mettre la chaffe, comme je le dirai bientôt.

363. On amorce les pots avec un bout d'étoupille, que l'on paffe dans le trou de leurs pieds

(*Pl.* 3, *fig.* O, *e*), où on la fait déborder d'un pouce à chaque extrémité; & on la retient droite au bout de la vis, avec de la pâte.

364. On les monte ſur le brin, en viſſant alternativement un pot à ſauciſſon, & un pot à ſerpenteaux, ou ſix d'une eſpece ſur l'une, & ſix de l'autre eſpece ſur l'autre barre (*Pl.* 2, *fig.* E, *p*, *e*). Mais la premiere maniere eſt préférable, en ce qu'elle eſt plus amuſante & plus variée, parce que le premier pot jette un ſauciſſon, ſi c'eſt lui qui commence, le ſecond des ſerpenteaux, & ainſi de ſuite.

365. Quand on veut les tirer d'un ſeul coup de feu (cela abrege cependant un peu trop leur durée), on couche une groſſe étoupille dans toute la longueur des rainures, & on l'arrête à chaque trou & à ſes bouts avec de l'amorce.

366. Si au contraire on deſire les faire partir ſucceſſivement, c'eſt-à-dire, l'un après l'autre, ce qu'on appelle par *ordonnance*, on garnit les rainures, avec des ſerpenteaux de trois lignes non étranglés, & chargés d'une compoſition peu foulée, faite de quatre parties de pouſſier, & d'une de charbon.

367. Ces cartouches longs, de l'intervalle d'un trou à l'autre, ſans les couvrir, s'amorcent à chaque bout avec une étoupille, dont celle qui doit y mettre le feu, ſe prolonge juſques aux

bords des brins, où on la retient avec de la pâte. On les enfile un peu de force par un bout, dans les plaques de fer, & on encaſtre le tout dans les rainures que l'on couvre de deux bandes de fort papier collé, ainſi que l'étoupille, ſi la communication eſt de cette premiere eſpece.

Le Comte. A quoi ſervent donc, Monſieur, les plaques de fer dans les trous deſquelles vous me faites paſſer un peu de force, les portes-feu des pots ?

368. *L'Amateur.* Ces petites *cloiſons* que j'ai imaginées, ont, Monſieur, un double avantage. Le premier, de tenir les cartouches en place convenable, quoiqu'on pourroit les y fixer en les collant, ſuivant leur longueur, au fond des rainures; & l'autre, d'empêcher le feu de s'inſinuer plus avant qu'il ne faut, au moyen des cartouches qui doivent exactement boucher leurs trous, parce que le premier en finiſſant, pourroit lancer ſon feu aſſez loin, pour enflammer à la fois deux des pots; & c'eſt ce qu'il convient d'éviter, pour les faire tirer par ſucceſſion de tems.

369. Lorſque la couverture des rainures eſt ſéche, on renverſe le bout d'étoupille ſur le fond des pots, & on les couvre d'une feuille mince de *coton cardé*, trempé dans de la pâte d'amorce, & ſéché. On y verſe une demi-once de chaſſe, & on met deſſus un rond de carton,

percé de quelques petits trous ; ou on y introduit le ſac à poudre dont j'ai parlé, après avoir ſaupoudré un peu de pouſſier au fond des pots.

370. L'une & l'autre de ces chaſſes ſe ſaupoudrent encore par deſſus, avec pluſieurs pincées de pouſſier, & ſe garniſſent pour les moyens pots, avec des ſerpenteaux ordinaires ou brochetés, que l'on empêche de balotter, en y fourrant des rouleaux de papier.

Les ſauciſſons volans dont nous avons parlé (p. 99), & qui doivent être d'une ligne moins gros que le diametre des petits pots, s'y mettent la gorge en bas, ainſi que les précédens, & ſe couvrent comme eux, avec un tampon de papier chifonné.

371. Ces pots ſe finiſſent avec des rotules de carton de même diametre; ou pour plus d'ornement, on les coëffe avec des chapiteaux, & on y retient ces différens couvercles, avec une bande de papier brouillard collé.

372. Pour les tirer, on les attache ſur des trétaux (*Pl.* 2, *fig.* E, *t*): on déchire le papier à l'un des bouts du brin, & on préſente le feu à l'étoupille *e*, avec une lance.

373. Chaque fois qu'on ſe ſert des pots à feu, on les *écouvillonne*, c'eſt-à-dire, on les nétoie avec un chiffon de linge, attaché au bout d'un bâton; & lorſqu'ils ſont bien ſecs, on y repaſſe

plusieurs couches de colle d'argile : cette précaution les conserve long-tems bons.

DIALOGUE QUATRIEME.

Des Bombes ou Balons.

374. L'AMATEUR. Les *bombes* d'artifices qui sont, Monsieur, dans leur espece une imitation de celle de guerre, mais différentes en ce qu'elles ne sont pas meurtrieres comme elles, & qu'elles doivent faire leur effet en l'air, & celles-ci presque en terre, demandent, pour y bien réussir, certains soins & quelques épreuves, tant pour régler la quantité de poudre de *chasse*, qui doit les pousser à la plus haute élévation possible, que la durée de la *fusée* qui doit y mettre le feu, lorsqu'elles y sont parvenues.

Le Comte. La définition que vous me faites, Monsieur, des bombes d'artifices, annonce que leur construction exige une attention particuliere, & elles me paroissent trop amusantes, pour ne pas vous suivre dans le détail de leurs différentes parties, avec une application toute nouvelle ; car je ne suis pas moins curieux de les bien faire, que les artifices précédens : aussi vais-je d'abord vous demander en quoi consiste le moulage de leurs cartouches ?

L'Amateur. Les cartouches des bombes ou balons se font, Monsieur, de deux manieres différentes ?

375. La premiere qui est la plus simple, la plus usitée, & la plus favorable à l'arrangement des garnitures, sur-tout des serpenteaux & pluies de feu en cartouche, consiste à les mouler de dix pouces de longueur, & de cinquante-sept lignes de diametre extérieur, sur un rouleau de cinquante-deux lignes de gros : (je parle pour nos mortiers de cinq pouces d'ame).

376. L'autre est de les faire sur un *globe* de bois de cinquante-deux lignes de diametre, portant à chaque point opposé, laissé par l'ouvrier qui l'a tourné, un petit clou d'épingle sans tête.

On le frotte de savon, & on le couvre à deux lignes & demie d'épaisseur, avec une bouillie faite de gros papier à sucre, ou de mauvais carton haché, détrempé dans de l'eau en consistance de pâte un peu solide, & manié avec de la colle de farine.

377. Lorsque la boule est à cinquante-sept lignes de diametre, on éponge le cartouche pour en extraire l'humidité, & lui donner du corps par l'union de ses parties ainsi pressées. On le laisse sécher, & on le coupe tout autour en trois parties; la premiere à un pouce de hauteur, & la seconde par moitié de son diametre, à partir de la pointe, & on les détache du moule.

Le Comte. Pourquoi faut-il, Monſieur, couper ce globe de carton en trois parties; & quelle eſt la maniere de les réunir, ainſi que de former le premier cartouche?

378. *L'Amateur.* La petite partie du cartouche ſphérique ne ſert plus, Monſieur, que de modele pour faire tourner par un ouvrier, un certain nombre de petits *culots* de bois blancs, de même figure à l'extérieur, & d'un pouce de hauteur, coupés quarrément en dedans, & percés au centre dans toute leur épaiſſeur, d'un trou de ſix ou neuf lignes de diametre, appellé l'*œil* des bombes. (*Pl.* 4, *fig.* A, *o*).

379. On en a de ſemblables, mais de la largeur des cartouches cylindriques, & on pratique aux uns & aux autres, ſur leur bout plat, une *feuillure f* circulaire, de quatre lignes de hauteur, & d'un diametre à pouvoir entrer dans les cartouches, où on les colle à la colle forte, en y piquant des petits clous d'épingle. (*Fig.* B, *c b*).

380. Les Artificiers ſont dans l'uſage de faire un peu plus épaiſſe, la partie inférieure des cartouches, que j'appelle la *culaſſe* des balons; mais je préfere d'y mettre des culots, parce qu'ils les fortifient davantage, & les font mieux réſiſter à l'impulſion de la poudre qui les chaſſe du mortier.

Il eſt bon de vous obſerver, que l'on ne doit

d'abord avoir que deux ou trois culots de chaque efpece, & d'inégale épaiffeur, afin de pouvoir décider par des effais, ainfi que je le dirai plus loin, la hauteur jufte qu'il faut leur donner, parce que du plus ou moins de durée de la fufée que l'on met dans leurs trous, dépend la réuffite des bombes qui doivent s'enflammer, crever & jetter leurs garnitures à l'inftant qu'elles commencent à s'incliner vers la terre.

381. Par cette raifon, fi à un pouce de hauteur, les portes-feux font trop longs ou trop courts, il convient de diminuer ou d'augmenter un peu celle des culots; ou, dans le dernier cas, d'élargir le diametre de leurs trous, ou bien d'affoiblir ou faire plus vive la compofition des fufées: mais ces différentes combinaifons, malgré tout ce que je pourrois vous en dire de certain, veulent, je le répete, des expériences, parce qu'il y a encore un autre inconvénient réfultant des fufées plus ou moins battues.

382. Si elles le font trop, elles font plus longtems à fe confumer; fi au contraire elles ne le font pas affez, elles brûlent plus vîte, & alors les bombes retombent d'autant avant d'éclater, ou elles crevent à moitié de leur élévation. Vous voyez, Monfieur, d'après cet expofé, l'attention qu'il faut apporter, pour faire des bombes parfaites.

Le Comte. Comment ces petites fusées se chargent & s'ajustent-elles donc, Monsieur, dans les culots des bombes?

383. *L'Amateur.* Ces *portes-feux* non étranglés se font, Monsieur, de six ou neuf lignes de diametre extérieur, suivant celui de l'œil des culots, & au moins d'un demi-pouce plus long, sur un rouleau de quatre ou six lignes de grosseur, & se chargent ou avec la quatrieme composition des étoiles moulées, donnée pag. 96, ou avec l'une des suivant, selon qu'elles réussissent le mieux.

COMPOSITIONS pour la Fusée des Bombes.	
MATIERES.	*POIDS.*
	onc. gr.
Fleur de soufre	0 2
Poussier	2 0
Limaille de fer. . . .	0 4
Fleur de soufre	1 0
Charbon	2 0
Poussier	2 ou 3 0
Salpêtre	2 0
Fleur de soufre . . .	0 2
Charbon de *hêtre*. . . .	0 4
Poussier	2 2

384. On met au fond de ces cartouches, un très-petit tampon de papier, seulement pour retenir la composition dont on les foule, & remplir

à un demi-pouce au plus près de l'autre bout ; que l'on couvre de même pour un tems: on ôte le premier tampon, & on amorce avec de la pâte.

385. On fend le cartouche en quatre ou six parties jusqu'au tampon ; on l'enduit de colle forte, ainsi que le trou du culot, & on l'y introduit, le bout amorcé à fleur du dedans: on rabat par dehors les sciures du cartouche, on les colle aussi, & on les retient sur le culot avec des petits clous de sémence.

Le Comte. Et pour garnir les bombes, quelle est maintenant, Monsieur, la façon d'y procéder ?

386. *L'Amateur.* On y répand, Monsieur, une ou deux onces de poudre de chasse, que l'on couvre d'une feuille de coton amorcé, de maniere qu'elle reste toujours au fond des bombes, lorsqu'on les remue, en l'arrêtant tout autour avec de la pâte.

387. On les garnit comme les fusées volantes, en les remplissant ou de serpenteaux ordinaires, brochetés ou percés de côté; ou de pluies de feu en cartouches, en grains, ou d'étoiles avec des marrons; ou enfin avec ces différens petits artifices mêlés ensemble, en y saupoudrant encore de la composition de chasse.

388. Pour plus de facilité à garnir les bombes sphériques, on colle autour du dedans une haute bande de papier saillante, en forme de rebord, &

& on les remplit en arrondiſſant : on y préſente l'autre moitié du cartouche (elle doit porter, à ſon centre, une petite ficelle ſaillante au dehors de neuf à dix pouces, retenue en dedans avec pluſieurs nœuds), & lorſqu'elles joignent l'une ſur l'autre, (pour cet effet, il convient de couper un peu l'étranglement de chaque bout des ſerpentaux, avant de les amorcer, ou de les faire de quelques lignes plus courts, parce que les cartouches des bombes qui n'ont que trois pouces de hauteur intérieure, auroient peine à les contenir, ſans cette précaution), après avoir rabattu l'excédent du rebord ſur la garniture, on les arrête enſemble avec pluſieurs bandes circulaires de papier collé.

389. Comme la hauteur des balons cylindriques doit être égale à leur diametre, c'eſt-à-dire, d'environ cinq pouces, on les remplit de façon à pouvoir les étrangler à cette hauteur ; & lorſqu'ils ſont en partie fermés, on y introduit un tampon de papier, portant auſſi à ſon centre une petite ficelle, comme la précédente. On la fait tomber au dehors, & on acheve d'étrangler les cartouches, en rapprochant leurs parties, pour les fermer à fait : on les arrête avec un certain nombre de boucles de ficelle, & on coupe l'excédent des ligatures, le plus près poſſible.

390. Les bombes ainsi garnies & fermées, se recouvrent en entier, à l'exception de la fusée & de la ficelle pendante, avec de la grosse toile collée à la colle forte, jusqu'à ce qu'elles aient environ cinquante-neuf lignes de diametre, leur réservant au moins une ligne de jeu, appellé le *vent*, pour qu'elles puissent aisément entrer dans les mortiers.

Le Comte. A quoi sert donc, Monsieur, cette ficelle pendante à l'extrémité des balons, & comment les arrange-t-on dans les mortiers pour les tirer ?

L'Amateur. Vous ne tarderez pas, Monsieur, à voir l'usage de la ficelle que vous demandez.

391. Lorsque les bombes sont séches, on ôte le tampon de la fusée, & on l'amorce avec deux longs bouts d'étoupille, retenus en croix sur la composition, avec de la pâte. *Pl.* 4, *fig.* C, & *fig.* D.

392. On enfile dans la lumiere des mortiers, une longue étoupille saillante en dedans, d'un ou deux pouces, & couchée dans toute la longueur de la rainure. On l'arrête avec de l'amorce, tant à son bout extérieur qu'au bord du trou, & on la couvre de deux bandes de papier collé.

393. La chasse des balons qui doit être de *relien* pure, c'est-à-dire, sans charbon, & de la *vingt-quatrieme* partie de leur pesanteur, ce qui

revient à *cinq* gros, *vingt-quatre* grains par livre, s'arrange au fond des mortiers, comme celle des petits pots à feu, ſur un lit de coton amorcé, & ſe couvre de même avec une rotule de fort carton, percée de pluſieurs petits trous, & ſaupoudrée de pouſſier.

394. On deſcend les bombes au fond des pots, en les ſuſpendant par la ficelle attachée à leur extrémité, & on les y gliſſe bien droit, la fuſée portant ſur la chaſſe. On coupe la ficelle que l'on ôte, & on les couvre d'un gros tampon de papier bourré tout au tour : on ferme les mortiers avec un rond de carton de même diametre, & on le retient par une bande de papier brouillard.

395. Quand on veut tirer les bombes, on déchire le bout du papier qui couvre l'étoupille de la rainure, & on y met le feu.

396. Leur effet, lorſqu'elles ſont bien faites, eſt d'éclater avec bruit à une grande hauteur, en y développant les garnitures qu'elles contiennent, ne laiſſant voir juſqu'à ce moment qu'une petite traînée de feu, agréablement contraſtée par une infinité de petits artifices *bruyans*, *mouvans & lumineux*.

Le Comte. Mais pour parvenir, Monſieur, à une telle exécution, comment ſe font donc les épreuves que vous m'avez dit être indiſpenſables ?

L'Amateur. Ces eſſais, Monſieur, que je n'ai pas

oublié, peuvent ſe faire à peu de frais de la maniere ſuivante.

397. Comme de la peſanteur des bombes, ſe tire la quantité de poudre néceſſaire pour les jetter, on en garnit une de chaque eſpece, dont on peſe la garniture ſéparément, & enſuite le tout, lorſqu'elle eſt finie, afin de décider par le total de ſon poids, celui de la chaſſe, laquelle connue, s'arrange dans le mortier, comme je l'ai dit plus haut.

On ajuſte la fuſée dans le culot des bombes d'eſſai, & la poudre qui doit les faire crever y étant répandue, on met deſſus trois ou quatre moyens marrons bien amorcés, dont on déduit le poids, ſur celui de la garniture pris à part.

On les couvre d'une rotule de carton non percée, & on la colle dans le fond du cartouche, avec une ou deux bandes de papier, pour retenir l'amorce en place.

On acheve de remplir les bombes avec autant peſant de *gravier*, de *ſable*, de *terre* ou de *cendres* qu'il reſte de poids de garniture; & on les finit, ainſi qu'il a été dit.

Ces balons ſe tirent de jour, afin de pouvoir obſerver l'élévation où la poudre les porte, & s'ils crevent en montant ou en retombant; pour de là régler la durée de la fuſée, & le poids de la chaſſe, ſoit en augmentant ou en diminuant un peu le volume de celle-ci, ou en pratiquant

pour l'autre, ce que j'en ai dit en ſon lieu. Ces différentes connoiſſances acquiſes, on en tient une note qui ſert de guide, pour l'exécution des bombes.

398. Leurs mortiers, quoique percés au centre, peuvent encore s'employer à faire des pots à aigrettes, en bouchant leurs trous avec un petit tampon de papier mâché.

399. On y met deux à trois onces de poudre de chaſſe, & on les garnit comme les autres; mais leurs gerbes doivent être de quinze lignes, & chargées avec certains feux, décrits au tableau des compoſitions pour ſoleils tournans, &c. & que je rappellerai ici, pour plus de facilité; enſorte qu'après avoir mis & foulé deux ou trois cuillerées de chaque feu, en ſuivant les numéros, on recommence à charger avec la premiere compoſition, & ainſi juſqu'à ce que les cartouches ſoient entiérement remplis.

COMPOSITIONS pour les Gerbes de 15 lignes en forme de Volcans.

NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS.	
Premier Volcan.	N°. 1.	*onc.*	*gr.*
Brillant . .	Pouſſier	4	0
	Limaille d'acier. .	1	4

SUITE DES COMPOSITIONS pour les Gerbes de 15 lignes en forme de Volcans.			
NOMS des Feux.	*NOMS des Matieres.*	*POIDS.*	
	N°. 2.	*onc.*	*gr.*
Chinois rouge & bleu.	Salpêtre . . .	4	0
	Soufre en grains .	1	0
	Charbon. . . .	1	0
	Poussier	1	0
	Fonte, N° 1 & 2 par moitié. . .	2	0
	N°. 3. Reprendre la premiere composition.		
	N°. 4.		
Chinois blanc.	Salpêtre . . .	4	0
	Fleur de soufre .	2	0
	Poussier . . .	4	0
	Fonte, N° 2 & 3 par moitié . . .	2	0
Second Volcan.	N°. 1.		
Verdâtre.	Poussier.	4	0
	Limaille de cuivre.	1	0
	N° 2.		
Brillant.	Poussier . . .	4	0
	Limaille d'acier .	1	4
	N°. 3.		
Chinois bleu,	Soufre en grains .	1	0
	Poussier. . . .	4	0
	Fonte, N° 1 & 2 par moitié. . .	2	0
	N°. 4.		
Brillant clair.	Poussier	4	0
	Limaille d'éguilles .	1	0

SUITE DES COMPOSITIONS pour les Gerbes de 15 lignes en forme de Volcans.

NOMS des Feux.	NOMS des Matieres.	POIDS. onc.	POIDS. gr.
Troisieme Volcan.	N° 1.		
Chinois blanc,	Salpêtre . . .	4	0
	Fleur de soufre .	2	0
	Poussier	4	0
	Fonte, N° 2 & 3 par moitié . . .	2	0
	N°. 2.		
Brillant . .	Poussier. . . .	4	0
	Limaille d'acier . .	1	4
	N°. 3.		
Chinois rouge & bleu.	Salpêtre. . . .	4	0
	Soufre en grains. .	1	0
	Charbon.	1	0
	Poussier	1	0
	Fonte, N° 2 & 3 par moitié	2	0
	N°. 4.		
Brillant clair,	Poussier. . . .	4	0
	Limaille d'éguilles.	1	0
	N°. 5.		
Chinois rouge	Salpêtre	2	4
	Fleur de soufre . .	1	1
	Charbon.	0	6
	Fonte, N° 2 & 3 par moitié. . .	1	2

N°. 6.

Après deux charges de chacune des cinq compositions ci-dessus, on acheve la gerbe avec le feu N°. 2.

Ces gerbes ainsi variées de composition, imitent assez par les bouffées de feu qu'elles jettent, & par leur sifflement, le bruit souterrein des *gouffres* & *volcans*, lorsqu'ils vomissent feu & flammes.

DIALOGUE CINQUIEME.

Des illuminations & galeries de feu.

400. L'AMATEUR. Lorsqu'on desire, Monsieur, éclairer la décoration d'un théatre d'artifice, par des *filets* de lumiere, d'un seul coup de feu de certaine durée, on se sert de lances d'illuminations que l'on arrange par symmétrie, sur des tringles de sapin, assemblées suivant les différens contours & ornemens de la décoration sur laquelle on les pose.

Mais, comme il n'arrive gueres à des particuliers de faire des illuminations de cette étendue, qui supposent la construction d'une carcasse de charpente, masquée d'étoiles peintes, représentant un *palais*, un *temple*, un *arc* de *triomphe*, &c. on se borne à des *chifres* d'*armoiries*, à des *caracteres* d'écriture en *devises*, à des *las d'amour*, &c. que l'on dessine sur des panneaux de bois de moyenne grandeur; ou enfin à différentes figures, comme *divinités* de la *fable*, *pyramides*, *obélisques*, *fontaines*, *portiques*, *trophées* ou autres de cette

eſpece, analogues à la fête que l'on ſe propoſe de donner.

Le Comte. La deſcription que vous me faites, Monſieur, des illuminations de feu d'artifice, me fournit aſſez de projets de décoration ; mais quelle eſt la maniere d'ajuſter les lances ſur ces différentes figures pour les éclairer ?

401. *L'Amateur.* Les tringles qui ſe garniſſent, Monſieur, d'*un*, *deux* ou *trois* rangs de lances, peuvent ſe faire de deux pouces de largeur. Pour un filet de lumiere, on y pique au milieu, & de deux pouces en deux pouces, un moyen clou d'épingle: pour un double rang, on les pique auſſi à la même diſtance, mais ſur chaque rive, & éloignés du bord de l'épaiſſeur des lances, en obſervant de ſauter une diviſion pour ceux du ſecond rang, afin qu'ils ſe trouvent oppoſés les uns aux autres ; ceux d'un troiſieme rang ſe poſent de même au milieu.

Quant aux illuminations en panneaux, on y pique auſſi des clous d'épingle à même diſtance, en ſuivant le deſſin tracé ; & on en borde les figures dont nous avons parlé.

402. On attache une lance à chacun des clous, en les mettant toutes du même adroit, c'eſt-à-dire, que le fil, ſi elles en portent, ſoit en travers de leur filet ; & après y avoir mis une pincée de pouſſier, on les communique enſemble

avec des portes-feux étoupillés, que l'on ouvre avec des ciseaux, d'un trou de la grosseur des lances, pour faire poser l'étoupille dessus, avec cette précaution, de ne pas la couper en faisant les trous. (Il est plus sûr de les ouvrir avant d'y passer l'étoupille.) On les noue légérement à mesure qu'on les communique, & on coupe l'excédent du fil.

On répond ces cartouches les uns aux autres où ils finissent, en fourrant les bouts d'étoupille un peu avant dans chaque porte-feu, & on les couvre sur l'assemblage avec du papier blanc collé.

On met de distance en distance, de pareilles communications en travers, lorsque les illuminations sont doubles, triples, &c. & on ne termine pas celles des tringles, si on en fait usage aux endroits où elles doivent s'assembler, afin de les réunir ensemble sur place, comme je viens de le dire, & on ajoute un bout de cartouche étoupillé à celui de la premiere lance où on doit mettre le feu. (Il doit être à peu près à la moitié de la piece, pour qu'elle prenne feu plus promptement, par tout à la fois.)

Toutes les communications bien faites, on les couvre de plusieurs tours de papier brouillard, collé sur le bout des lances, & on en enveloppe aussi leurs pieds, à la hauteur des clous,

en faiſant un peu déborder le papier ſur le bois.

Le Comte. Et pour faire des illuminations à petards, comment y emploie-t-on, Monſieur, ceux que vous m'avez fait réſerver pour cet uſage?

403. *L'Amateur.* Pour faire, Monſieur, des illuminations de cette eſpece, que l'on appelle à *batteries*, on attache les petards à chaque clou d'épingle, & on met dans leurs trous une pincée de pouſſier.

On dédouble le papier qui bouche les lances; on le coupe, on enduit de colle le bout des cartouches, & on les introduit juſqu'à fond du gobelet des petards qui leur ſervent de pieds. On les arrête enſemble avec pluſieurs révolutions de papier brouillard, que l'on prolonge juſqu'en bas; & lorſqu'il eſt ſec, on communique les lances de la maniere que je l'ai dit plus haut, en couvrant auſſi leurs bouts avec du papier.

Le Comte. En quoi conſiſte donc, Monſieur, la conſtruction des galeries de feu que vous m'avez annoncées?

404. *L'Amateur.* Les galeries de feu ſe font, Monſieur, avec des gerbes ou des chandelles romaines, & quelquefois avec les unes & les autres pour plus de variété.

405. On les attache en forme de baluſtrades

ſur des tringles de ſapin, coupées ſuivant la longueur, & le contour des entablemens de la décoration que l'on en garnit, ou de telle autre figure que l'on juge à propos, pour les poſer ſur des poteaux; mais les cartouches doivent toujours être d'à-plomb, & à une égale diſtance les uns des autres.

406. Lorſqu'on veut les tirer d'un ſeul coup de feu, ce qui convient particuliérement aux *balcons* de décoration, qui alors doivent être de même eſpece d'artifice, on communique enſemble tous les cartouches, tringle par tringle, avec des portes-feux étoupillés, que l'on courbe en demi-cercle de l'un à l'autre, pour prendre leurs bouts dans les gobelets des chemiſes; & on en met un ſecond dans la premiere gerbe, en le faiſant tomber aſſez bas, pour pouvoir lui donner feu.

407. Il ne faut, pour ralonger ce porte-feu, que l'enfiler dans un bout de cartouche de lances de trois lignes; lui en ajouter un autre, en fourrant l'étoupille un peu avant dans ſon trou, & couvrir la jointure avec le cartouche mobile que l'on colle deſſus, après y avoir piqué haut & bas, une épingle en travers des étoupilles, & ainſi pour une plus grande longueur. (On en fait autant pour tous les cartouches des portes-feux, qui ne peuvent atteindre d'un jet à l'autre.)

408. Si la décoration eſt à triple portique, on fait les deux petites galeries en feu chinois, & celle du milieu en brillant. On tire les deux enſemble, & la grande après quelqu'autre piece, afin de diverſifier le ſpectacle ; ou toutes trois à la fois, ſi elles ſont de même compoſition, & ſi le feu d'artifice eſt un peu volumineux.

409. Les galeries *iſolées*, c'eſt-à-dire, celles attachées ſur des poteaux, peuvent ſe faire à neuf cartouches, & ſe tirer pour plus de durée, de deux en deux gerbes : celles des bouts en chandelles, les deux ſuivantes en chinois, les deux autres comme les premieres, & les trois du milieu en brillant, en communiquant le feu des têtes aux gorges des fuſées.

Le Comte. Je penſe, Monſieur, que ce ſeroit ici le cas d'employer des marrons, pour faire terminer par des petards, ainſi que vous me l'avez dit, les cartouches qui ne communiquent pas leur feu à d'autres pieces ?

L'Amateur. Votre obſervation eſt juſte, Monſieur ; mais je voudrois ſavoir à mon tour, comment vous comptez vous y prendre ? La choſe n'eſt pas difficile.

410. *Le Comte.* Il ne s'agit, je crois, Monſieur, que de mettre quelques bouts d'étoupille dans la chemiſe de la tête des cartouches ; d'y poſer un marron amorcé, ſon étoupille ſur leur trou, &

de les coller enſemble; ou s'il ne peut y entrer, de le coller dans un coffre de papier blanc, un peu plus haut, ſon amorce en deſſus & auſſi avec des étoupilles; d'y introduire le bout des cartouches, après avoir coupé à fleur leur chemiſe qui devient inutile, & de coller celle des marrons ſur les fuſées.

L'Amateur. On ne peut, Monſieur, rien de mieux entendu, pour terminer avec bruit les galeries de feu, & ranimer la tranquillité du ſpectacle.

DIALOGUE SIXIEME.

Des Fontaines, Caſcades & Nappes de feu.

411. L'AMATEUR. L'architecture nous offre, Monſieur, aſſez de modeles de fontaines, ſans qu'il ſoit beſoin de nous arrêter ici à en décrire aucunes; il ſuffit de ſavoir que pour les imiter en feu, on doit choiſir parmi elles, les plus aiſées à exécuter, & les moins diſpendieuſes; telles que des *pyramides*, des *obéliſques*, &c. pour en former un panneau de menuiſerie, ou un chaſſis de bois, recouvert de toile ou de papier peint à la détrempe, repréſentant des *gueules*, des *têtes* ou autres figures analogues aux fontaines, & par où elles jettent l'eau, afin d'y placer des jets

chargés en composition de limailles de cuivre ou d'épingles, dont la couleur approche assez de la verdâtre.

Le Comte. Votre énoncé, Monsieur, est bien instructif ; mais je serai encore plus satisfait, lorsque vous m'aurez enseigné la façon de monter les jets sur une fontaine, & de les communiquer entr'eux.

412. *L'Amateur.* On attache, Monsieur, autant qu'il est possible, les jets derriere le panneau des fontaines, pour qu'elles fassent plus d'illusion; & on laisse un peu saillir leurs gorges sur le parement de la décoration, en les posant aux endroits où elles sont censées devoir jetter l'eau. On en dirige le feu de maniere que les uns le poussent *horisontalement*, les autres de *côté*, ceux-ci *droit*, ceux-là vers la *terre*, d'autres au *sommet* en forme d'aigrettes, & d'autres en se *croisant* ; le tout suivant que l'exige la figure de la fontaine, & l'effet que l'on veut lui faire produire.

413. On communique tous les cartouches ensemble, en mettant de l'un à l'autre, des portes-feux étoupillés dans le gobelet des chemises ; & on en ajoute un de plus à celui des jets, le plus commode à distribuer le feu aux autres.

414. Si la fontaine est composée d'un certain nombre de jets, on peut, pour en prolonger la

durée, les faire jouer ſucceſſivement, mais par ſymmétrie de deux en deux, ou par trois ou quatre à la fois, en tirant le feu de la tête de ceux qui doivent brûler les premiers, pour le porter à la gorge des autres, & de façon que le dernier coup de feu ſoit toujours le plus composé, & que l'aigrette parte avec.

415. On peut encore décorer les fontaines, d'une bordure d'illumination que l'on fait jouer la premiere; & pour n'y pas remettre le feu, on le communique du pied de quelques-unes des lances, après avoir ôté ſa terre graſſe, à la gorge des jets qui doivent commencer. Cette diverſité ajoute encore à la beauté des fontaines par le contraſte qu'elle opere. (Voyez *pl.* 4, *fig.* E, pour l'effet de cette fontaine.)

Le Comte. Et les caſcades qui ſont auſſi, Monſieur, une autre ſorte de fontaines, comment ſe font-elles donc?

416. *L'Amateur.* Les *caſcades* de feu pour être, Monſieur, une imitation parfaite de celles d'eau, devroient ſe figurer comme elles, c'eſt-à-dire, avec un certain nombre de *goulettes*, ou de *perrons* en chûte de l'un à l'autre, comme on en voit dans les boſquets & à la grande caſcade de Saint-Cloud : en *rampes* douces, comme à celle de Sceaux; ou enfin en *buffets*, comme à celles de de Trianon & de Verſailles.

On

On garniroit ces différentes ſortes de *baſſins* ; ſi on peut les appeller ainſi, avec des jets couchés deſſus horiſontalement, dont le feu lent & de groſſes étincelles, tomberoient en *napes* de piece en piece ; ce qui approcheroit aſſez de la chûte des eaux d'une caſcade.

Mais comme une machine de cette eſpece ſeroit trop diſpendieuſe, on peut en faire une beaucoup plus ſimple & à peu de frais : elle ſera, j'en conviens, moins une caſcade, qu'une ſorte de fontaine de feux réjailliſſans ſur eux-mêmes ; mais auſſi elle ſera plus aiſée à exécuter.

417. Il ne s'agit pour cela, que d'avoir *deux* tablettes de ſapin, d'un pouce d'épaiſſeur, de onze de largeur, & de dix-huit de longueur. On les diviſe en deux parties égales ſur leurs travers, & on réduit une de leurs rives, à ſix pouces de longueur de chaque côté du milieu ; en abattant l'excédent en ligne droite, juſques aux bouts de l'autre rive ; que l'on taille en portion de cercle dans toute ſa longueur.

On trace ſur ces tablettes, *deux* demi-cercles à partir du bord plat ; l'un de huit pouces un quart, & l'autre de ſept pouces un quart d'ouverture de compas : on diviſe le premier en *quatre*, & le ſecond en *ſix* parties, en répétant l'opération des deux côtés d'une tablette ſeulement, pour en faire celle du bas de la caſcade ;

& on les perce toutes deux au milieu de la ligne, & à quatre pouces de distance du petit cercle, d'une mortaise de quinze lignes en quarré.

L'autre tablette se double de fer-blanc, auquel on ajoute encore un rebord de même espece, saillant au moins de quatre pouces. On lui donne à peu près la forme de celui d'une poële renversée, & on le fait tomber droit par derriere, à l'affleurement de la tablette.

Pour porter ces tablettes, on a une perche de huit pieds, & de deux épaisseurs inégales par moitié de sa longueur : l'une doit avoir deux pouces, & l'autre quinze lignes d'équarrissage : on l'enfile jusqu'à fond dans la premiere tablette, que l'on retient en travers avec une clavette de bois, passée dans une mortaise, & ensuite dans la seconde, que l'on arrête à un pouce du haut, son rebord en dessous, entre deux clavettes aussi en travers.

Le Comte. Quelle est donc, Monsieur, la maniere de distribuer les jets sur ces tablettes, & de les communiquer, pour en faire une cascade ou fontaine de feux jaillissans sur eux-mêmes, ainsi que vous me l'avez dit ?

418. *L'Amateur.* Lorsque la machine est faite, Monsieur, dans les proportions que je viens de décrire, on démonte les tablettes, & on y pique droit sur les trois divisions intérieures du grand

demi-cercle, des clous applatis & sans têtes, de deux pouces au moins de faillie: on en fait autant sur l'autre demi-cercle, en sautant une division de chaque côté du milieu; & on pique encore de pareils clous sur les mêmes divisions du dessous de la tablette d'en bas, mais un peu en pente sur le devant.

419. On attache un jet de feu brillant, à chacun de ces clous, après avoir renfermé dans le gobelet de la tête des trois jets du devant de chaque tablette, *deux* portes-feux étoupillés; assez longs pour atteindre aisément à la gorge des autres cartouches, avec lesquels on les communique ainsi.

On conduit les portes-feux du jet du milieu de droite & de gauche, à la gorge du jet suivant; & ceux de ces jets se portent de même à la gorge de celui du dedans & du bout.

On monte les tablettes sur la perche, & on attache dans la gorge vuide du jet du dessus de la tablette d'en bas, *trois* cartouches étoupillés; dont un se prolonge jusqu'à la gorge du jet du dessous; l'autre à celle de celui du haut, & le dernier sert à y mettre le feu.

420. On arrête cette cascade au-dessous de sa premiere tablette, à un poteau scellé en terre; & lorsqu'elle a pris feu, elle joue par *trois*, *six* & *neuf* jets à chaque reprise: savoir, pour la

premiere, *trois* au *milieu ; un* en haut, *un* entre les tablettes, dont les étincelles qui frappent celle du dessus, se trouvant contenues & ramassées par son rebord circulaire, réjaillissent sur elles-mêmes, en forme de chûte de cascade, & *un* dessous, dont la violence & la portée étant repoussées par la terre, le font éclabousser de toute part : la seconde reprise est composée de *six* jets ; deux dessus, deux dessous & deux en bas ; enfin la derniere reprise est de *neuf* jets, trois en dessous, trois entre les tablettes, & trois en haut.

Si l'on vouloit faire la derniere reprise plus abondante en feu & plus variée, on pourroit y ajouter quatre jets ; *deux* en haut, attachés en dehors sur les coins du rebord en fer-blanc, en les communiquant avec les gorges des deux cartouches des bouts, & en dirigeant leur feu de maniere qu'ils le poussent en contre-bas de la figure d'un A ou cône ; & *deux* posés sur les angles de la tablette d'en bas, en tirant aussi leur feu de la gorge des jets des bouts de cette tablette, & en les attachant en sens contraire des premiers, c'est-à-dire, de la forme d'un V ou cône renversé, afin qu'ils se croisent ensemble. Cette variété augmenteroit encore l'agrément de la cascade, qui jetteroit le feu en côté d'autant plus loin, que ces quatre cartouches auroient plus d'ouver-

ture entr'eux. (*Pl.* 4, *fig.* F, eſt le dernier coup de feu de cette caſcade, qui peut ſe terminer par quelques petards, ainſi que vous l'avez défini à l'article des galeries.)

Le Comte. Et pour faire une nappe de feu, en quoi conſiſte, Monſieur, la conſtruction de la machine propre à porter les jets qui la compoſent?

421. *L'Amateur.* C'eſt encore ici le cas, Monſieur, d'avoir recours à quelques deſſins tracés par l'architecture, comme à une *niche*, à une *grotte*, &c. pour en former, ainſi que je l'ai dit, des fontaines, un panneau ou un chaſſis de certaine grandeur, couvert de toile ou de papier peint, repréſentant une *charmille*, un *treillage*, ou pour le mieux, une *rocaille* avec ſa *corniche* d'entablement, ſoutenue par *deux pilaſtres* ou *colonnes* de goût, & ſurmontée de *trois vaſes* ou de trois *baſſins* en *coquilles*, ou autres figures analogues aux pieces d'eau, faites en élévation; l'un au milieu, & les autres ſur les colonnes; le tout pour ſervir de fond à une machine pyramidale, conſtruite de la maniere ſuivante.

422. On a trois *plateaux* ou *baſſins* de ſapin, d'un demi-pouce d'épaiſſeur, droits ſur un bord & coupés ſur l'autre en demi-rond; le premier à vingt-cinq, le ſecond à dix-neuf, & le dernier à treize pouces de *cintre*, à partir du milieu qui

doit avoir à la diſtance d'un pouce de ſa rive plate, une mortaiſe de quinze lignes en quarré. On les abat un peu en talus ſur leur partie cintrée, & on y trace une ligne circulaire à un pouce au-delà du chamfrain.

On donne à la perche de ſix pieds dix pouces qui doit porter ces plateaux, deux pouces d'équarriſſage à la longueur de cinq pieds & demi, & quinze lignes au reſtant, pour l'enfiler juſqu'à l'araſement, dans le plus grand baſſin, & enſuite dans les autres par gradation, à la diſtance de ſix pouces de l'un à l'autre, en les retenant tous avec des clavettes paſſées en travers.

Le Comte. Ces détails ſont bien ſenſibles, Monſieur; mais quelle eſt donc la façon d'arranger les jets ſur ces baſſins, & de les communiquer enſemble?

423. *L'Amateur.* Les cartouches avec leſquels on fait, Monſieur, des nappes de feu, ne s'étranglent pas; on met ſeulement à demeure un tampon de papier au fond, pour retenir la compoſition de limaille de fer, de cuivre ou d'épingles, mêlée de charbon de *chêne*, groſſiérement pilé, dont on les charge légérement, & on les amorce avec une étoupille, en les couvrant de pâte.

424. On les couche à plat ſur les baſſins, que l'on démonte pour plus de facilité, & on les y attache, leurs gorges à fleur de la ligne circulaire,

de façon qu'ils en ſuivent le contour, & qu'ils ſoient peu éloignés les uns des autres.

425. On les communique tous enſemble avec des portes-feux étoupillés, à l'exception de celui du milieu, dont les conduits qui doivent y aboutir, ſe prennent avec celui de chaque jet de côté.

On remonte les baſſins ſur la perche, & on la garnit de quatre pareils jets, en les y attachant à même hauteur, ſur les faces de ſon bout ſaillant au-deſſus; & on les communique enſemble, à celui du devant près, dont on réſerve les portes-feux dans les gobelets, des deux cartouches qui le joignent.

Le Comte. Quelle eſt donc, Monſieur, l'utilité du chamfrain des baſſins? je ne la vois pas encore, ni pourquoi on réſerve ainſi des jets non communiqués avec les autres?

426. *L'Amateur.* Comme les étincelles, pour imiter une nappe d'eau, doivent tomber de baſſin en baſſin, le chamfrain de ceux-ci ſert, Monſieur, à recevoir une bande circulaire de fer-blanc, aſſez haute pour poſer ſur le bord des jets de deſſous, celle d'en bas pendante à même hauteur.

On les attache aux deux extrémités & au milieu, avec des petits clous d'épingle non à demeure, & on les retient encore ſur les baſſins avec pluſieurs bandes de papier collé.

On en fait une en ſus, de la forme d'un demi-

entonnoir, fermée par derriere avec une plaque, pour l'arrêter ſur le petit plateau; & on la taille de maniere qu'elle embraſſe à peu près les jets de bout, & couchés de ce baſſin.

427. Quant aux jets laiſſés ouverts, c'eſt pour communiquer les baſſins enſemble, en diſpoſant deux cartouches étoupillés aſſez longs, pour atteindre de l'un à l'autre: le premier ſe met dans la gorge du jet du grand baſſin, avec les deux petits réſervés de côté; le ſecond au jet du baſſin ſuivant, avec le bout du premier & ceux de côté; & ce deuxieme ſe prend auſſi de même dans la gorge du jet du petit baſſin avec ceux de côté, mais on y ajoute encore un porte-feu, pour le communiquer au jet de bout qu'on laiſſe ouvert, afin de l'y renfermer ſur place, avec un de ceux des jets du couronnement de la niche ou grotte dont j'ai parlé.

428. Ce panneau qui doit être au moins d'un pied plus haut dans ſon milieu, que la machine de la nappe de feu, ſe garnit derriere chaque vaſe ou baſſin en coquille, de *trois* jets noués enſemble & pareils aux autres, c'eſt-à-dire, chargés de même compoſition & non étranglés. On les y attache au milieu à peu de ſaillie, & on les communique tous enſemble, en en laiſſant auſſi un ouvert au vaſe d'en haut.

429. Lorſqu'on veut faire la nappe de feu plus

composée & plus brillante, on borde son panneau de décoration d'un filet de lances, & on attache au pied de celle du milieu du cintre, un porte-feu étoupillé, pour le communiquer à la gorge du jet droit du premier bassin de la pyramide.

430. Ces deux pieces ainsi disposées, on arrête la premiere à un poteau planté en terre, & on attache le panneau derriere, en le prenant avec des cordes passées en travers, dans des trous faits à la largeur du poteau sur lequel on les noue solidement.

431. On les communique ensemble, en prenant dans le gobelet du jet du vase, avec ceux réservés de côté, un cartouche étoupillé de longueur à pouvoir aboutir à la gorge du jet droit du petit bassin, pour l'y renfermer, tant avec ceux de côté, qu'avec ceux du pied de la lance & du jet couché.

Si au lieu de communiquer le porte-feu de la lance au jet de la pyramide, on le conduit par un trou fait dans le panneau au jet du vase, & que ce dernier jet ait à sa tête un cartouche étoupillé, passé de même dans un trou, pour atteindre au jet de la nappe, elle sera alors à *trois* reprises.

432. Cette piece d'artifice placée dans un jardin, au bout d'une allée d'arbres ou à la tête

d'une piece d'eau, fait un aſſez bel effet par l'oppoſition de ſes deux coups de feu, ſi elle eſt communiquée pour cela. Le premier en illumination, l'éclaire & en trace toutes les parties; & le ſecond forme une ſorte de nappe, ou ſi on veut l'appeller ainſi, une caſcade de feu pyramidale, au moyen de ſes groſſes étincelles, qui, roulant de bande en bande entre les baſſins, ſe réuniſſent dans leur chûte de l'un à l'autre, tandis que les jets des vaſes jouent avec. (*Pl.* 4, *fig.* G, *n*, eſt celle de la nappe à feu tombant, & *fig. d*, celle de la décoration avec ſes baſſins en coquilles, auſſi enflammés.)

433. Je vous obſerverai, Monſieur, que cette piece, toute compoſé qu'elle eſt, peut néanmoins ſe ſimplifier, en ſupprimant l'illumination ou les jets des vaſes, ou un ou deux plateaux; & que ſi vous voulez la faire ſans lances, il faut mettre un bout de cartouche étoupillé avec ceux du jet du milieu du premier baſſin, pour lui donner feu, & toujours derriere le panneau de décoration.

434. On peut auſſi employer ce dernier avec la caſcade, en l'élevant un peu plus, & ſans le garnir d'artifice, ou ſeulement de trois jets brillans étranglés, en communiquant ſur place celui du milieu, avec un des derniers de la tablette d'en haut. Si on le bordoit de lances, il faudroit

tirer le feu, comme à la pyramide, du pied d'une lance, pour le porter ou au premier jet de la caſcade, dont la derniere repriſe le communiqueroit à ceux du couronnement ; ou au jet du milieu de ce panneau, & de ſa tête au premier jet de la caſcade qui commenceroit par l'illumination, enſuite les jets du deſſus, & finiroit par le jeu des tablettes ; ce qui feroit la piece à *cinq* repriſes.

DIALOGUE SEPTIEME.

Des Soleils tournans & des Soleils fixes.

435. LE COMTE. C'eſt donc enfin ici, Monſieur, où après m'avoir donné les proportions d'un moyeu propre à faire un ſoleil tournant, je monterai deſſus les trois jets brillans réſervés pour cet uſage ; car il y a long-tems que je deſire de connoître cette piece d'artifice ?

436. *L'Amateur.* Comme un ſoleil tournant n'eſt autre choſe, Monſieur, qu'un certain nombre de jets brillans ou autres, rangés ſur les rais d'une roue en place de jantes, & que par ſon mouvement de rotation *verticale*, c'eſt-à-dire, vu en face, il forme une épaiſſe circonférence de feu ; vous n'êtes pas ſi éloigné de le connoître que vous le penſez, puiſque ſans vous en apperce-

voir, vous en avez déjà fait une ſorte, en montant un courantin triple voltigeur, avec des jets poſés ſur ces rais, en travers de ſon tuyau. Sa différence ne conſiſte que dans la conſtruction du moyeu, la maniere de communiquer les jets de l'un à l'autre, & de ce qu'il tourne ſur un *eſſieu* de *fer*, arrêté au haut d'un poteau ſcellé en terre.

Le Comte. Vous me faites remarquer, Monſieur, qu'un courantin voltigeur eſt en effet une ſorte de ſoleil tournant; mais comme celui dont nous allons nous amuſer, tourne ſur une broche de fer, & que ſon moyeu differe de celui-là, je vais vous ſuivre dans le détail des pieces qui le compoſent.

437. *L'Amateur.* Ce moyeu de bois dur, & de deux pouces un quart de longueur, ſur deux pouces de diametre, pour un ſoleil tournant à *trois* repriſes, doit être percé au centre dans toute ſa longueur, d'un trou de cinq lignes; & dans ſon milieu, de trois autres trous de ſix lignes par tiers de ſa circonférence. On en réduit les bouts en mourant, à un pouce de groſſeur, ſur la longueur de ſix lignes; & on les couvre d'une plaque de cuivre, percée au milieu, d'un trou de trois lignes, & retenue avec des clous d'épingle: (on en met à toutes pieces mobiles un peu longues, pour moins de frottement ſur

leur *axe*, en proportionnant leurs trous à son diametre.

On y colle trois rais de deux pouces un quart de longueur, & faits comme ceux décrits page 163; mais leurs boutons doivent avoir un pouce de grosseur, sur dix lignes de longueur.

438. La façon de monter les jets sur ces rais est la même, pour ne pas le répéter, que celle dite page *ibid.*; j'ajouterai seulement qu'après avoir mis un bout de cartouche étoupillé, dans la gorge du premier jet, pour donner feu à la piece, on en renferme un autre dans sa tête, & on le communique à la gorge du second jet, & ainsi au dernier.

439. Quand on veut faire ce soleil tournant à petards, ce qu'on pratique quelquefois pour ceux qui n'ont aucune communication avec d'autres artifices, on attache sur le milieu de chacun des jets, avec du fil de fer passé dans le trou des rais, un petit *marron* enveloppé de sa chemise, de façon que son amorce regarde la gorge du jet suivant; & on les communique ensemble par un cartouche étoupillé, pris avec celui qui doit mettre le feu au second jet, & ainsi pour l'autre; mais le dernier marron se communique avec la tête du dernier jet (*pl.* 4, *fig.* H), laquelle doit alors être bien recouverte de papier collé, ainsi que le porte-feu, de peur

que le premier jet ne l'enflamme, & ne *mêle* la piece; (terme dont on se sert, pour exprimer qu'elle a pris feu à droite & à gauche à la fois, & qu'elle ne tourne pas. On en dit autant des artifices fixes qui prennent feu avant leur tems; ce qui cause de la confusion dans le spectacle).

440. On donne à l'essieu de fer qui doit porter ce soleil, deux grosseurs inégales: la premiere de deux pouces dix lignes de longueur, se fait d'environ trois lignes de diametre, & se *tarode* par le bout pour recevoir un *écrou*; & la seconde de deux pouces moins un quart de longueur, doit avoir six lignes de diametre, & porter sur le devant, un *trou* à passer une petite broche servant à visser l'essieu, dont le bout à *vis* en bois, se dégrossit un peu en mourant, depuis le derriere du trou. (*Pl.* 4, *fig.* I.)

441. On peut encore faire l'affût de ce soleil, avec un *plateau* de bois de tilleul, de huit lignes d'épaisseur, & de cinq pouces un quart de longueur, en le coupant de cette grandeur, à *six* pans égaux sur toutes faces, & en pratiquant de deux en deux, sur trois de ses épaisseurs, une *canelure* propre à recevoir les jets; mais comme cette sorte de moyeu n'a pas la longueur du premier, on le monte sur l'essieu, entre deux *noyaux* de bois un peu gros: (ce sont des rotules en forme de dames à jouer, percées suivant le dia-

metre des axes de fer,) afin de tenir la piece en même ſituation ; parce que ſans cette précaution, elle iroit de çà & de là, & ne tourneroit pas droit.

442. Pour un ſoleil tournant à *quatre* repriſes, on peut de même employer un bout de planche de huit pouces quarrés, en la diviſant par *tiers* ſur chaque face, & en coupant ſes *angles* depuis le premier point d'un côté, juſqu'à celui de l'autre côté ; ce qui la met à huit pans, ſur les plus courts deſquels on fait les canelures des jets.

Ces ſortes d'affûts ont un avantage ſur les moyeux à rais, en ce qu'il eſt plus aiſé d'y ajuſter des bouts de lances, lorſqu'on veut éclairer le centre du ſoleil tournant par une petite illumination; mais alors il faut avoir l'attention de ne pas la faire paroître avec du feu brillant qu'elle obſcurciroit.

443. Ces lances qui doivent être de peu de durée ſe font d'un pouce, ou tout au plus d'un pouce & demi de longueur ; on les attache ſur le plateau en forme *ſpirale*, c'eſt-à-dire, de la figure du contour d'une *coquille* d'eſcargot, & on les communique enſemble avec un porte-feu qui aboutit à la tête du premier jet.

Le Comte. Et pour un ſoleil tournant à ſix repriſes, quelles ſont donc, Monſieur, les proportions de la roue propre à cet effet? ne pourroit-on pas même le faire encore de plus longue durée?

444. *L'Amateur.* Pour un ſoleil tournant à *ſix* repriſes, il ne s'agit, Monſieur, que d'avoir un moyeu de deux pouces un quart de longueur, ſur trois pouces de diametre; de diminuer ſes bouts de moitié, & d'y viſſer *ſix* rais de ſix pouces un quart de longueur.

445. Quant à le faire de plus longue durée, il y a deux moyens d'y parvenir, ſoit en doublant les jets ſur les rais, dont le bout doit alors porter une *jante* droite à double canelure; mais il eſt à craindre que les portes-feux du ſecond rang ne s'enflamment, à moins de les couvrir avec des bandes de carton; ou en augmentant de beaucoup le diametre de la roue, qui, dans l'un & l'autre cas, auroit peine à ſurmonter la réſiſtance que ſa peſanteur, jointe à celle de douze jets, lui oppoſeroit, à moins d'en faire partir deux enſemble, ce qui reviendroit toujours à un ſoleil tournant à ſix repriſes.

446. Une autre maniere de monter encore un ſoleil tournant à ſix ou huit repriſes; mais moins vuide de feu au centre de ſa révolution, c'eſt de garnir d'un ſecond rang de jet, le moyeu à trois rais, ainſi que les plateaux. On les attache ferme en *travers* des premiers, ſur chacun de leurs bouts, & on communique chaque rang de ſuite, en conduiſant le porte-feu de la tête du dernier jet de devant, à la gorge du premier de derriere.

Cet

Cet arrangement fournit de plus un moyen de variété, parce qu'on peut faire tourner la piece de droite à gauche, en mettant le ſecond rang dans un ſens contraire à l'autre; mais il faut alors charger en feu commun, la fin du dernier jet du premier rang, pour ralentir un peu la vîteſſe de la rotation du ſoleil, & marquer parlà ſon changement de direction. *Pl.* 4, *fig.* K.

Le Comte. Sans doute, Monſieur, que les ſoleils tournans s'emploient encore à l'exécution de beaucoup d'autres pieces; car je me ſouviens d'en avoir vu, dont le mouvement ne produit pas l'effet de ceux que vous venez de décrire: quelle eſt donc la maniere de les arranger pour cette fin?

L'Amateur. Les ſoleils tournans ſervent à la vérité, Monſieur, à former nombre de pieces différentes les unes des autres par l'effet qu'elles produiſent; mais, comme il ſeroit un peu long de les détailler toutes, bornons-nous à l'exécution de quelques-unes des plus amuſantes.

447. Celle appellée *roue de table*, parce qu'elle tourne circulairement ſur une table de bois de deux pieds de diametre, bien ronde & unie, ſe fait avec un moyeu de deux pouces ſept lignes de longueur. On le perce au centre d'un trou de cinq lignes, & on lui donne trois épaiſſeurs différentes.

La premiere d'un pouce & demi de longueur, doit avoir trois pouces de diametre, & porter à neuf lignes du bout arrondi un peu en mourant, jusqu'à un demi-pouce de son centre, *six trous* à écrous également distribués, pour recevoir autant de rais semblables à ceux du grand soleil tournant : la seconde de neuf lignes de longueur, se met à dix-huit d'épaisseur, afin de dégager la partie du moyeu ; & la derniere de quatre lignes de longueur, se fait de trois pouces & demi de diametre, en forme de roulette. *Pl.* 5, *fig.* A.

448. L'essieu de ce moyeu est une tringle de fer de quatorze pouces & demi de longueur, & d'environ trois lignes de diametre, portant à la distance de trois pouces quatre lignes de l'un de ses bouts, une mince *embasse* d'un demi-pouce de diametre, pour servir d'*arrêt* au moyeu que l'on y enfile par ce bout, & que l'on retient avec un écrou.

449. On a un tourniquet de fer de six lignes d'épaisseur, sur huit de diametre, percé au centre d'un *trou* de quatre lignes, & prolongé au-delà de ce diametre, d'une *branche* de quatre lignes de longueur, sur six de largeur, pour y visser l'autre bout de l'essieu ; ensorte que cet anneau a au total un pouce de longueur ; savoir, six lignes d'écrou, quatre de trou & deux de fer. (*Pl.* 5, *fig.* B, est l'assemblage de ces pieces.)

450. Lorſqu'on veut faire uſage de ce ſoleil tournant, on le garnit de ſix ou de trois jets brillans (dans ce dernier cas, on a trois rais de deux pouces un quart de ſaillie), & on les communique de l'un à l'autre, pour prendre feu ſucceſſivement.

451. On attache la table bien droit avec deux clous à vis en bois, ſur le bout d'un poteau de huit à neuf pieds, & on y viſſe au centre dans un trou fait exprès, un *pivot* de *fer*, de ſix pouces de longueur, & de trois groſſeurs inégales.

L'une de deux pouces de longueur, ſur quatre lignes de diametre, doit avoir ſon bout *tarodé* en bois à la longueur d'un pouce: l'autre de neuf lignes quarrées, plate en deſſous & un peu arrondie en deſſus, ſe perce au milieu pour y paſſer une broche, ſervant à viſſer la piece; & la derniere de trois pouces un quart de longueur, ſur trois lignes de diametre, ſe diminue un peu vers la pointe, afin d'y pratiquer un pas de *vis*, à la diſtance de ſeize lignes de ſa baſe, pour recevoir un écrou. *Pl.* 5, *fig.* C.

452. Le poteau garni, on le ſcelle en terre & on enfile le tourniquet de l'eſſieu ſur le pivot, en l'arrêtant avec ſon écrou. On y monte le ſoleil que l'on retient de même; & ſi le tout eſt fait dans les proportions décrites, la roulette doit porter ſur le bord de la table, & tourner vertica-

lement autour, en présentant de tous côtés une roue de feu assez amusante, par son mouvement circulaire. *Pl.* 5, *fig.* D.

453. Cette piece peut encore s'augmenter, en mettant un second soleil opposé au premier, & monté de même: il ne s'agit que d'avoir un tourniquet à deux branches, & de communiquer ensemble le premier jet de chaque roue, en ajoutant de plus à l'un d'eux, un bout de cartouche étoupillé, pour leur donner feu à la fois. (Ces dernieres communications doivent se préparer d'avance, afin de n'avoir plus qu'à les attacher sur place.)

454. Si à ces soleils on en ajoute un troisieme, au moyen d'un tourniquet à trois branches également compassées, la piece se nomme alors *machine des tourbillons.* Les jets par trois ou six, étant montés sur les roues, pour les faire tourner du même côté (on peut, en doublant les jets sur les trois rais, changer leur marche du premier au second rang), & les trois soleils communiqués pour prendre feu ensemble, ceux-ci en formant, comme les premiers, des tourbillons enflammés, courront aussi l'un après l'autre très-rapidement autour de la table, sans jamais s'attraper: (vous en avez vu l'effet chez vous.)

455. Je vous observerai, Monsieur, qu'il faut avoir l'attention de frotter de savon, les roulettes

& le bord de la table ; de mettre un peu d'huile aux plaques des moyeux, ainſi qu'aux endroits des eſſieux & pivots où elles portent, & d'en uſer de même pour ce dernier article à toutes pieces mobiles à plaques ; & que celles qui n'en ont pas, comme vous en verrez plus loin, doivent avoir leurs eſſieux frottés de ſavon. Ces petits ſoins leur donnent plus de facilité à tourner rondement.

Le Comte. Les pieces dont vous venez, Monſieur, de m'enſeigner la conſtruction, ne ſont vraiſemblablement pas les ſeules que vous vous êtes propoſé de me donner ; car outre celle dont vous me rappellez l'effet, il y en avoit encore une mobile à votre feu d'artifice que je ſerois bien jaloux de connoître.

L'Amateur. Si nous nous en tenions, Monſieur, à ces pieces qui ne different entr'elles que par le nombre de roues qui les rendent plus ou moins abondantes en feu, nos connoiſſances ſeroient aſſez bornées ; mais comme il en eſt encore d'autres dans l'eſpece des ſoleils tournans ſuſceptibles de variations, ainſi que je vous l'ai d'abord annoncé : nous allons en faire une qui nous conduira à celle que vous demandez, mais dont nous ne parlerons qu'à l'article des girandoles.

456. C'eſt un ſoleil tournant à *ſix* repriſes,

dont l'essieu est fixé au centre d'un *tambour* un peu profond, & qui joue alternativement dehors & dedans, en formant un contraste surprenant par ses coups de feu opposés, mais de figures différentes, quant à ceux du dedans.

457. Ce tambour de deux pieds & demi de diametre dans œuvre, se fait avec deux *cerces* à tamis, chacune de quatre pouces & demi de largeur, & clouées bord à bord sur une autre cerce de deux pouces de hauteur.

On le monte sur une *croix* de bois dur percée au milieu d'un trou de trois lignes, & dont les branches de quinze lignes de largeur, sur neuf d'épaisseur, doivent avoir de longueur, son diametre intérieur, à l'exception d'une seule que l'on tient d'un pied plus longue, pour lui servir de pied, lequel se perce de deux trous par tiers de sa longueur, hors du tambour.

On encastre cette croix dans une entaille faite à trois pouces de profondeur de l'un des bords, où on la retient avec des clous d'épingle piqués de côté, dans un *tasseau* aussi entaillé, attaché dans la cerce du côté du trou pour le recouvrir; & on en arrête les trois autres bouts avec des clous à têtes, en dehors du tambour qui doit en outre porter sur le devant une cerce *mobile* d'un pouce & demi de hauteur, sur trois à quatre lignes de plus de diametre que son épaisseur

extérieure, pour l'usage que je dirai en son tems.

458. On donne à l'essieu de fer de dix pouces un quart de longueur, environ trois lignes de diametre, & on pratique à la distance de quinze lignes de l'un de ses bouts à vis en fer, une *embasse* de même épaisseur, mais d'un pouce de largeur, sur quatre lignes de hauteur. *Pl.* 5, *fig.* E.

459. L'affût du soleil est un *tuyau* de bois léger, de huit pouces de longueur, percé de part en part, d'un trou de cinq lignes, & qui porte un moyeu à chaque extrémité : on le fait de quatre épaisseurs différentes.

La premiere (c'est le derriere de la piece) doit avoir deux pouces un quart de diametre, sur un pouce & demi de longueur, & être taillée par le bout d'une *feuillure* de vingt-une lignes de diametre, sur six de largeur. On y grave à six lignes du centre, une rainure circulaire de deux lignes & demie en quarré, & on perce la partie restante à un pouce de longueur, de trois trous de six lignes d'ouverture, par tiers de sa circonférence, pour recevoir des rais, comme ceux du petit soleil tournant.

La seconde d'un pouce de diametre, sur trois pouces & demi de longueur, se dégrossit un peu en mourant, depuis le moyeu, jusqu'à cette épaisseur.

La troisieme de deux pouces de diametre, sur

ſix lignes de longueur, ſe coupe quarrée par devant à un demi-pouce de hauteur circulaire, & ſe diminue auſſi en mourant par derriere, juſqu'à la partie du tuyau.

Enfin la derniere de deux pouces & demi de longueur, ſe fait de deux groſſeurs inégales: la premiere qui eſt le devant de la piece, & le ſecond moyeu, doit avoir vingt-une lignes de diametre, ſur quinze de longueur, & porter à neuf lignes du bout arrondi en mourant, juſqu'à ſix lignes du centre, trois rais ſemblables aux précédens, mais oppoſés, c'eſt-à-dire, qui ne ſoient pas les uns devant les autres; & la ſeconde auſſi de quinze lignes de longueur, dont trois en mourant pour le dégroſſiſſement du derriere du moyeu, ſe met à un pouce de diametre.

Ce tuyau ainſi fait, on pratique ſur le derriere de ſon gros moyeu, par moitié de ſa longueur, & entre deux trous, une *mortaiſe* de trois lignes de largeur; & on la creuſe de la profondeur de la rainure. On perce celle-ci à la même ouverture, pour y aboutir, & on colle les rais ſur les moyeux.

Le Comte. Comment les jets ſe communiquent-ils donc, Monſieur, de l'un à l'autre, pour pouvoir en former un ſoleil alternatif du dehors en dedans du tambour? Outre cette variation, ce ſoleil a ſans doute encore quelques acceſſoires qui en font la ſurpriſe?

L'Amateur. Pour employer cette piece, on a, Monſieur, un rond de carton de dix pouces de diametre, ouvert au centre tailladé en pointes, de la groſſeur du tuyau. On le fend juſqu'à l'ouverture, pour le paſſer & le nouer ſur le cylindre, en le collant ſur la partie plate des entremoyeux, & on couvre ſes ligature & ſciſſure avec deux bandes de papier blanc collé.

460. On attache les jets ſur les rais, pour tourner tout du même côté, & on les communique enſemble; ſavoir, la *tête* du premier de devant, avec la *gorge* du ſecond de derriere qui ſuit la mortaiſe; la tête de celui-ci avec la gorge du ſecond de devant, & ainſi pour les autres; mais avec cette attention, de bien couvrir de papier collé, la communication & la tête du troiſieme jet de devant, qui devient le cinquieme. (*Pl.* 5, *fig.* F.) Pour plus de facilité à communiquer ces jets de l'un à l'autre, on fait une entaille à la rotule de carton, afin d'y loger chaque porte-feu.

461. On monte l'eſſieu dans la partie la plus profonde du tambour, en le retenant ferme par derriere avec un écrou plat, & on y enfile le ſoleil par le gros bout, en l'arrêtant auſſi avec un écrou, à une ligne de jeu.

Et comme cette piece en reſtant ainſi, produiroit peu d'effet, on couvre le tambour d'un

couvercle de carton *découpé*, fait de la maniere ſuivante. (C'eſt lui, qui joint à l'alternatif du feu du ſoleil, en augmente encore la ſurpriſe.)

462. On colle pluſieurs feuilles de papier gris bout à bout l'une ſur l'autre, pour en former une ſeule de trente-trois pouces & demi en quarré. On la double cinq fois avec du même papier, & on la met en preſſe entre deux tables.

Quand ce carton eſt ſec, on y trace *trois* cercles à partir du centre : le premier de ſeize pouces un quart ; le ſecond de quinze un quart, & le dernier de cinq pouces d'ouverture de compas. On abat l'excédent du grand cercle, & on diviſe ce dernier en quatre parties égales, en y traçant deux lignes en croix de ſon diametre ; après quoi on le *dentele* tout autour, juſqu'au cercle ſuivant, pour en former un *rebord* d'un pouce.

Ce couvercle ainſi diſpoſé, ſe *découpe* juſqu'au petit cercle ſeulement de la figure d'une *roſe*, d'un *œillet* ou autre fleur épanouie, ou d'un certain nombre de *bouquets* détachés, ou enfin de tel deſſin que l'on juge à propos, & ſe peint avec des couleurs en détrempe.

Lorſque je dis *découper*, j'entends parler de l'extrémité des feuilles, en ſuivant le deſſin, parce qu'il ne faut pas mettre ce panneau tout à

fait à jour; la découpure ne diroit rien, ſi le feu roulant par derriere paroiſſoit trop.

Pour former le rebord de ce panneau, comme celui du couvercle d'une tabatiere, on monte ſur le tambour un *cercle* de carton mince, d'un pouce de hauteur, & on l'y retient avec quelques clous d'épingle à volonté. On y viſſe l'eſſieu, & on poſe le couvercle ſur le tambour, après l'avoir percé au centre d'un trou juſte à la broche. On en rabat les *dents* par deſſus, en les collant toutes ſur le cercle, & on les y arrête avec des clous d'épingle auſſi à volonté; mais en les ajuſtant, on doit avoir l'attention de ne pas les faire recouvrir les unes ſur les autres, pour moins d'épaiſſeur.

463. Lorſqu'elles ſont ſéches, on ôte les clous, on enleve le couvercle, & on abat le cercle du centre, pour faire place à la rotule du ſoleil, qui, monté ſur le tambour, comme je l'ai précédemment dit, ſe garnit avec la découpure que l'on retient avec la cerce mobile dont nous avons parlé, en collant ſur le derriere de celle-ci, une bande de papier gris, débordant ſur le tambour.

464. La piece dans cet état, ſe poſe ſur le bout d'un poteau fixé en terre, & s'y arrête par le pied, avec deux clous à vis en bois. Le feu y étant mis, ſon effet, ainſi que je l'ai défini plus haut, eſt celui d'un ſoleil tournant d'abord au

devant du tambour, & qui, ensuite disparoissant, se porte au dedans pour éclairer la découpure; repasse au dehors, de là en dedans, &c. (*Pl.* 5, *fig.* G, est celle du tambour couvert d'une découpure.)

Le Comte. Ne pourroit-on pas, Monsieur, avec ce tambour, faire encore quelqu'autre piece d'un genre différent?

L'Amateur. On l'emploie encore très-avantageusement, Monsieur, à l'exécution d'une piece composée d'une découpure *transparente*, bordée d'une illumination de lances à *batteries*, derriere laquelle joue un soleil tournant à deux reprises. Cette piece est d'autant plus amusante, qu'elle est plus susceptible de changement dans une de ses parties, ainsi que vous allez le voir par sa construction.

465. Après avoir fait un couvercle de carton, comme le précédent, & marqué son rebord d'un pouce, on y dessine un *cartouche* de goût, proportionné à son diametre, en réservant tout autour assez de place, pour y découper des *guirlandes* de fleur, ou autres ornemens de *supports*; & en laissant encore au-delà une certaine largeur de carton, pour le soutient de la piece.

On vuide l'intérieur du cartouche, en le coupant de toute sa grandeur; & on ajuste sur son bord restant, sans les faire excéder, plusieurs *chas-*

fis de fer blanc, de quatre à cinq lignes de largeur, ſuivant la découpure du carton ſur lequel on les attache par des petits trous faits alentour.

Je dis *pluſieurs* chaſſis, parce que le *tableau* qui remplace le vuide du cartouche, doit ſe changer pour être analogue à telle ou telle fête que l'on ſe propoſe de donner; par ce moyen, il ne faut qu'un ſeul panneau, commun avec les différens tableaux que l'on a.

On met en *bleu* de détrempe le *fond* de ce panneau, & on y colle par derriere ſur les découpures du papier de *ſoie*, ou pour le mieux, du mince *tafetas* de *Florence* : on en couvre auſſi les chaſſis d'un côté, avec une ſeule piece, & après avoir mis le tout au vernis qu'on laiſſe ſécher, on peint les découpures avec des couleurs fines *tranſparentes*, convenables au deſſin. (Elles doivent être broyées à la térébenthine & au vernis, & employées très-claires, de façon cependant à faire leur effet.)

Les tableaux ſe mettent auſſi d'un fond *bleu*, mais *tranſparent*, & ſe peignent en *coloris* de quelques ſujets gracieux, comme *deviſes*, *emblêmes*, *chifres*, *armoiries*, &c. en y ajoutant de plus dans une *banderole* tracée ſur le fond, une courte *légende* expreſſive, ſi la figure le demande.

La peinture étant ſéche, on monte le panneau ſur le tambour, & on l'y retient avec des clous

d'épingle, piqués debout dans l'épaiſſeur de la cerce. On forme ſon rebord, ainſi qu'il a été dit, & on l'ôte pour garnir la croix du tambour, d'une illumination de ſeize lances, ſervant à éclairer le tranſparent.

466. Elles s'attachent à deux pouces de diſtance l'une de l'autre, à partir d'un pouce & demi du centre de chaque branche où on en met quatre, & on les communique toutes enſemble, en prolongeant le porte-feu de celle du deſſus, d'un pouce & demi au-delà du tambour que l'on perce à cette hauteur d'un trou un peu en pente ſur le devant & aſſez grand pour y paſſer encore un ſecond porte-feu. (*Pl.* 5, *fig.* G, *t*, eſt celle de ce trou.)

Mais ſi le feu des lances ainſi arrangées, s'apperçoit trop derriere le tranſparent (on en fait l'épreuve), il faut les diſtribuer ſur un chaſſis particulier, de maniere à ce qu'elles ne ſoient pas vis-à-vis les découpures, le chaſſis attaché ſur la croix du tambour.

467. Le cercle mobile qui doit retenir le panneau, ſe diviſe en *douze* parties égales que l'on trace à la pointe, & ſe perce par moitié de ſa hauteur, à la diſtance de trois lignes de chaque côté des diviſions, d'un trou à paſſer du petit fil de fer. On partage par *quart* d'un point à l'autre, chacune des diviſions interpoſées, & on les

marque de même, mais ſans y faire de trous; ce qui donne au total, *quarante-huit* lignes autour du cercle, prêtes à recevoir autant de lances.

468. Celles qui s'attachent avec du fil de fer, ſe font de quatre pouces de longueur, avec des cartouches de jet de ſix lignes, & ſe chargent de l'une des compoſitions d'étoiles, juſqu'à un pouce près du bout: on le couvre d'un tampon de papier, à l'exception d'une ſeule, & on les perce de côté avec l'emporte-piece, un peu au-deſſus de l'étranglement, de trois trous également compaſſés, pour en former des lances à étoiles. On les amorce par le bout, après l'avoir un peu percé, afin d'y introduire l'étoupille, & on leur met une chemiſe, dont l'un des gobelets ſert à les fermer par le pied, à celle non tamponnée près.

469. On les attache ſur le cercle, leur bout fermé à fleur du bord, & on colle ſur chacune des autres diviſions, un petard de lances que l'on retient avec deux bandes de papier. Lorſque le tout eſt ſec, on ajuſte, comme il a été dit page 201, autant de lances ſur ces pieds, & on les communique toutes enſemble, en perçant le gobelet des groſſes, pour y loger le bout des portes-feux. On noue tous les gobelets, en mettant dans l'un d'eux un cartouche étoupillé, pour

donner feu à la piece, (il doit être opposé à la lance dont on a laissé la composition à découvert), & on couvre toutes les jointures de papier collé.

470. Le tableau se met par derriere le transparent, & s'y retient avec du fil passé dans les trous. On peut même, si la bordure le permet, l'arrêter encore avec du papier collé, mais de façon qu'il ne couvre pas les découpures.

471. Le panneau ainsi garni, on le pose sur le devant du tambour, & par dessus, le cercle de lances, en observant de mettre celle réservée ouverte, vis-à-vis le porte-feu de l'illumination intérieure, saillant au dehors; après quoi on y colle une bande de papier gris tout autour, sans en couvrir la lance de communication.

472. On visse l'essieu par derriere le tambour, & on y enfile un cartouche de huit pouces un quart de longueur, pour servir de *noyau* à un soleil tournant, composé de deux jets, chargés en feu commun (ils ne doivent pas plus durer que les lances du dedans, pour finir ensemble), & montés sur un petit *portant* ou moyeu de bois dur, fait ainsi.

473. On lui donne deux pouces & demi de longueur, sur dix lignes de diametre, & on forme ses bouts à cannelures & boutons, comme ceux des rais des moyeux. On réduit le reste à

huit

huit lignes de diametre, & on le perce au milieu d'un trou de trois lignes, en travers des entailles. (*Pl.* 5, *fig.* H, *m*, est celle de ce portant garni de ses jets.)

474. Le soleil étant monté sur l'essieu, on attache dans le gobelet du premier jet, un porte-feu de longueur à atteindre à la grosse lance, en le passant dans le trou du tambour ; & on le renferme dans celle-ci avec celui laissé de bout.

Cette piece qui commence par une illumination extérieure très-brillante, & dont les petites lances finissent par une *escopeterie*, produit un effet surprenant par le contraste de son feu, qui, disparoissant au dehors, éclaire aussi-tôt le transparent, tandis que le soleil par derriere, accompagne & semble border le tableau, d'une roue de feu mouvant. (*Pl.* 5, *fig.* I, est le dernier coup de feu de cette piece, vue avec sa découpure transparente.)

Le Comte. Comme vous avez remis, Monsieur, à l'article des girandoles, l'exécution de la piece dont j'ai entendu vous parler, ensuite des roues de table, je n'ai plus qu'à vous demander ici comment se font les soleils fixes?

475. *L'Amateur.* La maniere de faire les soleils fixes consiste, Monsieur, à distribuer en forme de *rayons* autour d'un moyeu, une *douzaine* de jets brillans ou chinois, (on les charge quelquefois

par moitié, avec chacun de ces feux, en commençant par le dernier), & à les communiquer ensemble, pour qu'ils partent tous à la fois.

476. Ce moyeu, de trois pouces & demi de longueur, se fait de deux grosseurs inégales. La premiere de trois pouces de diametre, sur moitié de longueur, se diminue par le bout un peu en mourant, jusqu'à un pouce du centre, & se perce de *douze* trous égaux, pour recevoir des rais à cannelures, faits comme ceux à tourniquets des courantins, décrits page 163 (leurs canelures doivent regarder le derriere du moyeu); & la seconde de deux pouces de diametre & de longueur, se *tarode* pour être vissée dans un écrou de bois, de cinq pouces de longueur, dont les bouts se dégrossissent & se percent au milieu, afin d'y passer des clous à vis en bois. *Pl.* 5, *fig.* K, & *fig.* L, *e*.

477. Et comme ce soleil seroit trop vuide de feu au centre, on monte au milieu du moyeu, un essieu de fer (*fig.* K, *a*) propre à porter un soleil tournant à *trois* reprises; la premiere en feu commun, la seconde en feu d'or, & la derniere de la même composition que les jets fixes; mais ces trois reprises doivent être d'assez courte durée pour finir avec eux.

478. On attache les douze jets sur les rais, & on les communique ensemble, en renfermant

dans leurs gobelets de deux en deux, & en laiſſant vuide celui du deſſous, *deux* portes-feux de longueur à aboutir un peu cintrés, aux jets de chaque côté. On ajoute à celui du bas avec les deux autres, un troiſieme porte-feu, pour le communiquer au premier jet du ſoleil tournant, & on met dans ce dernier un ſecond cartouche étoupillé, qui doit donner feu à toute la piece que l'on monte dans ſon écrou, ſur un poteau ſcellé en terre. *Pl.* 5, *fig.* L.

Le Comte. Et pour faire ſuccéder le ſoleil fixe au tournant, quelle eſt donc, Monſieur, la maniere de les communiquer de l'un à l'autre ?

L'Amateur. Lorſqu'un ſoleil tournant doit, Monſieur, en finiſſant, porter le feu à un ſoleil fixe; celui-ci précéder une autre piece, & cellelà être ſuivie d'une quatrieme, &c. les communications ſe font alors dans l'intérieur des moyeux, par des rainures, comme celle pratiquée à celui du tambour; mais il n'eſt pas encore tems de parler de cette ſorte d'arrangement, dont (je ſuis charmé de vous l'apprendre) les Amateurs de la Pyrothecnie ſont redevables aux ſieurs *Ruggiery*, célebres Artificiers Italiens, que j'ai connus à Paris dans un tems, où, ſi j'avois prévu devoir un jour m'amuſer des artifices, je les aurois prié de me communiquer un peu de leurs talens; ce qu'ils ne m'auroient complaiſamment pas refuſé.

Nous leur aurions encore plus d'obligations, s'ils nous avoient enrichis d'un traité ſur cet art, parce que nous y aurions trouvé des pieces de la plus ingénieuſe invention.

DIALOGUE HUITIEME.

Des Girandoles.

479. LE COMTE. Nous allons vraiſemblablement, Monſieur, avant de faire des girandoles, commencer par la piece dont vous avez jugé à propos de retarder l'exécution ?

480. *L'Amateur.* Si au lieu du tambour & de la découpure à jour, dont nous avons fait uſage, on emploie, Monſieur, un *panneau* de menuiſerie, formant une *étoile* à ſix *pointes*, garnie d'un *rebord* un peu haut, le même ſoleil tournant, (il ne doit pas alors porter de rotule de carton,) étant monté au centre, ſon feu paſſant dedans, en remplira tout le vuide, & ſucceſſivement reviendra au dehors, &c. juſqu'à ce que vers ſa fin intérieure, il mette le feu à ſix *girandoles* qui l'accompagnent au dehors: (c'eſt la piece que vous demandez.)

481. Ce panneau en bois de chêne, de neuf lignes d'épaiſſeur, ſe fait de quatre pieds & demi de longueur de l'extrémité d'une pointe à l'autre, dont vingt pouces pour la longueur de chacune

d'elles, ſur neuf d'ouverture à leur baſe.

On y trace un cercle à un pouce de diſtance du centre, & on pratique à ſix lignes de ce même centre, une rainure circulaire de deux lignes & demie de profondeur & largeur. On en fait une pareille, mais droite, à partir du fond de celle-là, au milieu de chaque *feuillet* du panneau, & on la prolonge d'un pied & demi, juſqu'à leur rive droite ou gauche.

Après avoir diviſé l'étoile en deux parties égales, on la perce de trois trous ſur cette ligne; les deux premiers à un pied de diſtance de chaque côté du milieu, & le dernier au centre, pour recevoir l'eſſieu du moyeu: on la garnit d'un *rebord* de planches de ſept pouces moins un quart de largeur, ſur trois à quatre lignes d'épaiſſeur, en les clouant à fleur du deſſous, & on les perce vis-à-vis des rainures, d'un trou de même ouverture. *Pl.* 5, *fig.* M, *a.*

On a ſix *tringles* de bois de noyer, de huit pouces de longueur, ſur un pouce en quarré, dont l'un des bouts doit porter un *écrou* de ſix lignes de diametre, & l'autre être diminué de moitié d'épaiſſeur, à la longueur de quatre pouces. On les coupe ſuivant l'angle de la baſe des pointes du panneau, en les faiſant porter ſur ſon rebord, & on les y attache par derriere, après avoir un peu abattu leurs arrêtes, *fig. b.*

Le Comte. Quelle eſt donc, Monſieur, la conſtruction des rais qui doivent ſe viſſer dans ces ſortes d'écrous, pour porter les girandoles?

482. *L'Amateur.* Ces rais auſſi de bois de noyer, & de dix-ſept pouces un quart de longueur, ſur huit lignes de diametre, ſe font, Monſieur, de quatre lignes de groſſeur, à la longueur d'un pouce un quart de leur bout, pour en former des *eſſieux* propres à recevoir des portans, comme celui que nous avons mis derriere le tranſparent, mais dont l'un des boutons doit avoir ſa cannelure en *diagonale*. (On les y retient avec un petit écrou en bois: *fig. c, d.*)

483. Le ſoleil tournant étant monté tel qu'il a été dit page 233, on ajoute encore à la gorge de ſon dernier jet, un porte-feu dont le bout ſe met dans la mortaiſe du moyeu, en paſſant l'étoupille par le trou de la rainure que l'on en remplit, & où on la retient avec de l'amorce, ſans la couvrir de papier. (*Pl.* 5, *fig.* F, *a*, eſt ce conduit ponctué.)

Et pour garantir cette communication intérieure des étincelles du feu, on encaſtre le moyeu avec un tant ſoit peu de force, dans une *virole* de fer blanc, de vingt-deux lignes de hauteur, en l'entaillant de la groſſeur des rais & du porte-feu, ſans gêner ce dernier dont on couvre la mortaiſe, avec cinq à ſix morceaux de papier brouillard collé;

enſorte que dans cet état, la virole ne doit excéder que de quatre lignes le bout du moyeu, l'épaiſſeur de ſa plaque non compriſe.

Le Comte. Et les girandoles qui doivent, Monſieur, accompagner ce ſoleil, en quoi conſiſtent-elles donc ?

L'Amateur. Avant de paſſer, Monſieur, à l'arrangement des girandoles, il eſt bon de vous définir leur effet, pour vous en donner une premiere idée.

484. On appelle *girandole*, tout ſoleil qui tourne dans un plan *horiſontal*, & dont les jets, ſuivant la direction qu'on leur donne ſur la machine, jettent le feu tantôt parallele à l'horiſon, tantôt vers la terre, tantôt en deſſus, & toujours à la derniere repriſe de toutes ces manieres à la fois ; ce qui les fait auſſi nommer *caprices*, ou, ſi l'on veut, *arroſoirs* de feu ſur tous ſens.

485. Les jets qui compoſent les girandoles de notre étoile, ſe chargent en feu commun ; & la durée des douze enſemble, ſe proportionne, comme s'il n'y en avoit qu'une ſeule, avec celle du dernier jet du ſoleil, pour qu'ils finiſſent tous en même tems.

486. On viſſe les rais dans les écrous du panneau, & on les numérote ainſi que ces derniers, en obſervant de mettre la cannelure diagonale du premier portant, de *droite* à *gauche* 1 ; celle

du ſecond de *gauche* à *droite* 2, & ainſi des autres.

487. On y attache les jets de façon que les gorges de ceux poſés en diagonale ſoient toutes en *deſſous* ou en *deſſus*, ſuivant l'effet que l'on veut leur faire produire, & on les communique enſemble d'une gorge à l'autre, en ajoutant de plus dans un des gobelets, un ſecond porte-feu pour atteindre au trou extérieur de l'étoile.

Ces girandoles peuvent ſe terminer par un petit marron que l'on ajuſte à la tête du jet couché en travers, avant de l'attacher ſur le moyeu, afin de l'y prendre par moitié de ſa longueur.

488. On démonte les rais, & après avoir garni toutes les rainures du panneau, avec des étoupilles que l'on colle enſemble ſur la circulaire avec de la pâte d'amorce, on y viſſe l'eſſieu bien ferme.

On a une ſeconde virole de fer blanc, de deux pouces de diametre hors œuvre, ſur dix lignes de hauteur, en ſus de trois tenons de neuf lignes de longueur, ſur ſix de largeur, diſtribués par *tiers* de ſa circonférence, & renverſés *quarrément* en dehors: on les perce d'un petit trou au milieu, & on attache cet anneau ſur le cercle tracé au centre de l'étoile, avec des petits clous à vis en bois, en poſant ſes tenons entre les rainures étoupillées.

On couvre les rainures, à l'exception de la circulaire & de ſes alentours, de pluſieurs bandes

de papier blanc collé, que l'on prolonge un peu ſur le rebord du panneau, & on en enveloppe auſſi le pied de la virole, en rabattant une partie du papier ſur le bois. On met par deſſus ces bandes, du papier brouillard que l'on colle encore après l'avoir poſé, & on laiſſe ſécher le tout.

489. Pour tirer cette piece, on attache avec des clous à vis en bois, à têtes un peu larges, ſur une forte perche de ſapin de douze pieds, que l'on a auparavant applani par le petit bout, à quatre pieds de longueur, & à deux pieds duquel on a fait un petit trou, pour loger l'excédent de l'eſſieu avec ſon écrou.

490. On y monte les girandoles ſuivant leur établiſſement, & on met les bouts d'étoupilles des portes-feux, un peu avant dans les trous des rainures : on les y fixe pour plus de ſûreté, en attachant leurs cartouches avec un bout de fil, ſur un clou d'épingle piqué à côté ; & on couvre les ligatures & les trous de papier collé. Lorſqu'il eſt ſec, on enfile le ſoleil dans l'eſſieu, & on dreſſe la perche en terre, en l'y ſcellant de quinze à dix-huit pouces de profondeur.

Le Comte. Cette piece dont l'effet n'eſt pas moins ſurprenant que celui de la découpure à jour, ne ſeroit-elle pas encore, Monſieur, ſuſceptible de variation ; car vous me gardez

toujours quelque chofe de mieux pour la fin?

L'Amateur. Puifque mes détails ne vous ennuient pas, je vais encore vous donner, Monfieur, une autre maniere d'exécuter cette piece.

491. C'eft de faire commencer par une illumination compofée de *douze* lances à *étoiles*, & de *foixante* ordinaires, de trois pouces de longueur; de renfermer le foleil dans le panneau, & de communiquer féparément les jets des girandoles, dont ceux en contre-bas doivent, en finiffant, porter le feu aux autres (voyez *pl.* 5, *fig.* M, *e* pour ces dernieres communications); ce qui forme alors *deux* reprifes qui ne doivent pas plus durer que la cinquieme & fixieme du foleil.

492. Les groffes lances qui fe font comme celles du tranfparent, s'attachent avec du fil de fer à un pouce de longueur, fur les pointes & bafes des feuilles de l'étoile, en mettant dans un de fes angles, celle qu'on a dû laiffer ouverte & fans tampon, pour y renfermer le porte-feu du premier jet du foleil, en le paffant par un trou fait un peu au-delà de cette lance.

Les petites lances fe pofent par *cinq* à égale diftance entre les premieres, fur l'épaiffeur du rebord, & s'y retiennent avec des clous d'épingle; après quoi on les communique toutes enfemble, en ajoutant de plus à la groffe du bas, un cartouche étoupillé fervant à mettre le feu à la piece.

493. Pour varier la couleur du feu du ſoleil, on charge le premier jet en *brillant*, le ſecond en *or*, le troiſieme en *chinois*, le quatrieme en *brillant*, le cinquieme en *chinois*, & le dernier en *brillant ;* & on les monte dans cet ordre à double rang, pour tourner du même côté, ſur un moyeu pareil à celui à rainure, le ſurplus du tuyau non compris. Il doit ſeulement avoir ſix lignes de plus de longueur, & être arrondi en mourant, juſqu'à un demi-pouce de ſon centre ; ce qui le fait de deux pouces de longueur.

494. On les communique de l'un à l'autre, avec cette attention, de garnir la rainure du moyeu, d'une étoupille paſſée par ſon trou, & prolongée, dans un cartouche juſqu'à la gorge du *cinquieme* jet, où on le prend avec celui de la tête du quatrieme, pour que les premiers jets des girandoles partent avec.

On viſſe dans le panneau, un petit eſſieu de fer de deux pouces & demi de longueur, en ſus de ſon embaſſe de quatre lignes; & on y enfile le ſoleil garni de ſa virole: on communique ſon premier jet avec la lance reſtée ouverte, & on monte les girandoles.

Le Comte. Je connois bien déjà, Monſieur, une ſorte de girandoles; mais comme elles ne peuvent s'employer ſeules, & qu'elles ne produiſent pas tout l'effet que vous m'avez d'abord

annoncé, voyons, s'il vous plaît, comment se font celles de cette espece ?

495. *L'Amateur.* Les girandoles qui forment seules une piece d'artifice, & que l'on appelle à *pivots*, parce qu'on les pose sur une *broche* de fer *pointue*, se garnissent, Monsieur, avec des jets brillans, que l'on arrange les uns au-dessus des autres, sur un *tuyau* de bois léger, dont la longueur se proportionne à la quantité des fusées que l'on veut y monter, sans cependant le trop charger; car quoique les jets de quatre lignes puissent le faire tourner très-rapidement, s'il en portoit un grand nombre, le frottement sur le pivot, nuiroit à son mouvement, à moins de donner le feu à plusieurs à la fois, ce qui demande alors une distribution dont je ne vous parlerai pas, parce qu'elle surpasse les bornes que je me suis prescrites.

496. La machine pour les plus petites girandoles, se fait de six pouces de longueur, & se perce de part en part d'un trou de quatre lignes: on y pratique à chaque bout, un moyeu de deux pouces de diametre, sur moitié de hauteur, & on réduit le reste en mourant, à un pouce de grosseur.

On perce ces moyeux de *trois* trous de quatre lignes, également compassés, en les opposant les uns aux autres, & on couvre un des moyeux,

avec une plaque de fer d'un pouce de diametre, portant au centre une petite *crapaudine*, pour poser sur la pointe du pivot. On l'arrête avec des pointes, & on pique à son bord, entre deux des trous du moyeu, un clou plat & sans tête, de trois pouces de saillie.

Comme de la direction du feu des jets, dépend l'effet de la girandole, les rais pour les porter & qui ne different de ceux du petit soleil tournant, que par leurs cannelures qui doivent être un peu plus en *pente* d'un côté que de l'autre, à l'exception d'une seule faite à l'ordinaire, exigent une attention particuliere, pour les coller sur les moyeux.

497. Le premier rai (il faut les numéroter à mesure qu'on les pose) se met à la *gauche* du clou, en *diagonale* de *droite* à *gauche*, en observant de tourner le *talus* de sa cannelure de ce dernier côté, ainsi que celui des trois suivans.

Le second se colle dans le trou d'en bas, aussi à gauche & en *diagonale*, mais de *gauche* à *droite*. Il doit avoir en travers par dessus, & entre son bouton & le moyeu, une petite *entaille* cintrée, pour recevoir un jet, & être marqué 3 sur le moyeu.

Le troisieme (on le numérote 4) se met en haut, comme le premier à gauche.

Le quatrieme se colle en bas, de même que le second.

Le cinquieme ſe met en haut, mais ſon entaille droite & ſuivant le contour du moyeu, c'eſt-à-dire, telle qu'à un ſoleil tournant.

Enfin le dernier rai ſe colle de façon que ſa cannelure regarde droit le tuyau, ſon chamfrain en *dedans*.

La maniere de poſer les jets ſur la machine, & de les communiquer, demande auſſi des ſoins, pour bien réuſſir dans cette girandole qui ne laiſſe pas d'être amuſante, quoiqu'elle ne ſoit compoſée que de huit jets, formant *cinq* repriſes & montés ainſi.

498. On en attache quatre en haut; ſavoir, deux la gorge en *deſſus*, un la gorge à *droite*, & le quatrieme qui doit porter un petit marron à ſa tête, ſe poſe *droit* ſur la plaque, & s'arrête au clou qui lui ſert de portant.

Les quatre du bas s'attachent, le premier avec du fil de fer paſſé en croix ſur l'entaille du rai, ſa gorge à *droite*, pour jetter le feu parallele à l'horiſon, comme celui du haut poſé de même; & les trois autres ſe mettent la gorge en *deſſous*.

499. On les communique de l'un à l'autre, en ſuivant le numéro des rais; ſavoir, le premier jet avec le ſecond; celui-ci avec le troiſieme, celui-là avec les deux quatriemes, & le quatrieme du *bas* avec les *trois* derniers enſemble, en y renfermant *deux* portes-feux, l'un pour atteindre

au ſixieme jet du *bas*, & l'autre au ſeptieme du *haut*, dans la gorge duquel on en prend un *ſecond* que l'on conduit à l'*aigrette*.

500. Vous concevez aiſément, Monſieur, que pour donner feu à la piece, le premier jet doit avoir un porte-feu un peu long, afin de pouvoir le courber, & l'attacher au rai du deſſous, pour y atteindre lorſqu'elle eſt poſée, ainſi qu'il a été dit, ſur un *pivot* de fer pointu, de neuf pouces de longueur, ſur trois lignes de diametre à ſa baſe, portant à la hauteur d'un pouce & demi du bout à vis en bois, un trou ſervant à le viſſer ſur un poteau. *Pl. 6*, *fig.* A.

Le Comte. Je ne vois pas, Monſieur, que cette girandole qui eſt d'ailleurs très-jolie, produiſe l'effet de celle que vous nous avez donnée : voudriez-vous bien encore m'enſeigner à faire celle-là ?

501. *L'Amateur.* La girandole que vous demandez, Monſieur, exige encore plus d'attention que la précédente, parce qu'elle eſt compoſée de *quinze* jets formant *ſix* repriſes, dont tout le ſuccès dépend des communications doubles.

502. Son tuyau d'un pied de longueur, ne differe de l'autre pour le reſte, que par un *troiſieme* moyeu pratiqué au milieu, & de ce qu'ils ſont percés chacun de *quatre* trous, ceux des bouts les uns au-deſſus des autres, & ceux du centre oppoſés à ceux-là.

Des *douze* rais qui garnissent cette machine, *huit* se font à cannelure en *pente*, & de trois pouces de longueur.

503. Le premier se colle en *diagonale*, de *droite* à *gauche* (son chamfrain de ce dernier côté), dans le trou à *droite* du clou piqué sur le moyeu.

Le second (il devient le *quatrieme*) se met de même du côté opposé.

Et les troisieme & quatrieme que l'on marque tous deux 6, se collent dans les autres trous de ce moyeu; mais leurs cannelures doivent être à *plomb* du tuyau, & leurs talus en *dessous*.

Le cinquieme rai (on le marque 2) se met dans le trou du moyeu d'en bas, au dessous du premier rai, en tournant sa cannelure & son chamfrain, en diagonale de *gauche* à *droite*.

Le sixieme que l'on numérote 4, se colle de même dans le trou opposé.

Et les septieme & huitieme (on les marque 6), se mettent dans les autres trous de ce moyeu, comme ceux au-dessus, mais leurs talus en *dedans*.

Les *quatre* autres rais qui se font de cinq pouces de longueur, & dont *trois* sont à cannelures *droites*, & *un* à cannelures en *pente*, se posent de la maniere suivante.

Le premier rai à cannelure droite (il devient le troisieme) se colle dans le trou au-dessous du clou, sa cannelure en *travers* du tuyau.

Le

Le second se pose de même dans le trou opposé, (on le numérote 5).

Le troisieme que l'on marque 6, se met de même entre ces deux-là, dans le trou au-dessous du premier rai.

Et le dernier (on le marque aussi 5) se colle en *diagonale* de *gauche* à *droite*, son chamfrain en *dessus*.

504. On monte les jets sur la machine, en attachant ceux du bas, la gorge en *dessous*; ceux du haut la gorge en *dessus*, & ceux du milieu par *trois* de suite, la gorge à *droite*, pour jetter le feu horisontalement. Le quatrieme, ou pour mieux dire le *douzieme*, s'attache la gorge en *bas*; le treizieme en *aigrette* à petard, s'arrête au clou de la plaque; & les deux derniers se couchent sur les rais, n°. 1 & 4, & s'y retiennent par deux ligatures.

Comme les communications commencent à se croiser à la quatrieme reprise, & qu'elles décident de l'effet de la girandole, ainsi que je vous en ai prévenu, Monsieur, il faut ici redoubler de soins, pour me suivre dans le détail de leur manipulation.

505. Le premier jet (je pars du premier rai, & toujours en augmentant) se communique avec le second; celui-ci avec le troisieme, & celui-là avec le quatrieme du *bas*: celui-ci se

communique par la *gorge* avec le quatrieme du *haut;* celui-là par la tête avec les *deux* couchés ſur les rais, & le *ſecond* quatrieme du *bas*, avec les deux cinquiemes du *milieu*: le cinquieme *horiſontal*, ſe communique avec le *ſixieme* horiſontal, celui-ci par la *gorge* avec le jet au-*deſſous*; & le même cinquieme horiſontal, avec le ſixieme du *haut*, au-deſſus du précédent. Ce même ſixieme ſe communique par la *gorge*, avec l'*aigrette*, & celle-là auſſi par la *gorge*, avec le jet de l'autre côté. Enfin celui-ci ſe communique par la gorge, avec la tête du cinquieme en *diagonale*; & cette même tête avec le dernier du *bas*.

Ces redites, je l'avoue, ne ſont rien moins qu'amuſantes, mais elles ſont indiſpenſables pour l'intelligence des communications de la piece, dont l'exécution nous dédommagera ce ſoir, après avoir mis un long porte-feu renverſé dans la gorge du premier jet, & viſſé ſur un poteau un pivot de fer, comme le précédent, mais de quinze pouces de longueur, pour recevoir la girandole. *Pl.* 6, *fig.* B.

Le Comte. Si je ne craignois pas, Monſieur, d'abuſer de votre complaiſance, je vous demanderois encore, s'il n'y auroit pas des girandoles d'une autre eſpece que celles que nous venons de faire; car ces ſortes de pieces ſont ſi amuſantes, que je voudrois connoître toutes les variations dont elles me paroiſſent ſuſceptibles?

L'Amateur. Si vous me faites toujours, Monſieur, de nouvelles demandes, loin d'arriver au but, nous n'y parviendrons jamais, parce que j'ai encore d'autres choſes à vous apprendre; cependant pour vous ſatisfaire, ſous condition que vous n'exigerez plus rien de moi dans ce genre, je vais vous enſeigner la maniere de monter encore trois girandoles bien différentes des premieres, mais dont le détail, ſur-tout des deux dernieres, ſera un peu long.

506. La premiere appellée *machine ſpirale*, ou encore mieux *vis ſans fin*, quoique rangée dans la claſſe des artifices d'eau, peut très-bien s'exécuter ſur terre, en viſſant ſon pivot ſur une perche, au lieu de jatte flottante ſur l'eau, dont on ſe ſert pour cette fin.

507. On a deux barres de ſapin, chacune de dix-huit lignes de largeur, ſur huit d'épaiſſeur, aſſemblées en croix à mi-bois, & cintrées par les bouts à neuf pouces du centre, que l'on perce d'un trou de cinq lignes de diametre. On cloue ſur leur épaiſſeur une *cerce* à tamis d'un pouce de hauteur, & on diviſe ce cercle en huit parties égales, à partir du milieu d'une des branches, pour y clouer autant de tringles ſervant à former une *pyramide.*

Ces tringles auſſi de ſapin, & de trois pieds moins un pouce de longueur, ſur ſix lignes de

largeur & quatre d'épaiſſeur, ſe clouent d'un bout ſur chacune des diviſions du cercle en dedans, & de l'autre ſur une eſpece de noyau, en l'y noyant de ſon épaiſſeur, à un pouce de longueur.

On donne à ce noyau de bois blanc, & de trois pouces de hauteur, ſur deux de diametre, la forme d'un *cône*, en le faiſant pointu en deſſus à deux pouces de longueur, comme notre moule à chapiteau & en le coupant quarrément en deſſous. On le creuſe au centre de ce dernier côté, à un pouce de profondeur, ſur cinq lignes d'ouverture, & on garnit ce trou d'une *crapaudine* de *fer*, propre à recevoir la pointe du pivot; & pour ſoutenir le milieu des tringles, on y cloue encore en dedans une cerce d'un pouce de largeur.

On couvre cette pyramide du haut en bas, avec une pareille lame que l'on contourne en *ſpirale* de *gauche* à *droite*, en montant comme un reſſort de pendule, tenu déroulé par un bout, & on l'arrête avec des clous d'épingle, ſur chacune des tringles.

On diviſe le grand cercle en ſix parties égales, à partir d'un peu plus loin que le bout de la ſpirale ſur la droite, & on continue par la gauche, en marquant les trois premieres diviſions 1, 2, 3, & les autres auſſi de ſuite 1, 2, 3, & comme les n°. 1 doivent porter des jets en *dia-*

gonale de *gauche* à *droite*, on les perce ſuivant cette direction, de quatre petits trous à paſſer du fil de fer.

508. La machine ainſi faite, on pique de deux pouces en deux pouces, en commençant par le ſommet, un clou d'épingle au milieu de la ſpirale, & on y attache autant de petites lances à petards, que l'on colle & communique enſemble, ainſi que je l'ai dit à l'article des illuminations à batteries, en obſervant de laiſſer le porte-feu de la lance du bas, aſſez long pour le communiquer avec les jets de la girandole, dont *deux* ſe chargent en *brillant*, & *quatre* en feu *aurore*, pour en former *trois* repriſes.

509. Ceux en brillant s'attachent la gorge en *bas* ſur les n°. 1, & les autres horiſontalement la gorge à *droite*, au milieu de chacune des diviſions du cercle: on les communique par trois de ſuite de l'un à l'autre, en commençant par celui en contre-bas à droite de la ſpirale, & on prend dans ſa tête, le porte-feu des lances (elles ne doivent pas plus durer que les deux dernieres repriſes), avec celui qui aboutit à la gorge du ſecond jet. On communique enſemble les deux des n°. 1 par la gorge, & on renferme de plus dans une de celles-ci, un cartouche étoupillé pour mettre le feu à la piece, qui, monté ſur un pivot de fer comme les précédens, mais de quatre

lignes de grosseur à la base, & de longueur proportionnée à celle de la pyramide, jette d'abord le feu en contre-bas, & ensuite horisontalement, en traçant par son illumination en spirale, une vis sans fin qui se termine à rien à la pointe. *Pl.* 6, *fig.* C.

Le Comte. Comme vous me trompez toujours, Monsieur, agréablement, en enchérissant de piece en piece, je pense que la seconde girandole que nous allons faire, ne le cédera pas en beauté à la précédente.

510. *L'Amateur.* La machine pour porter les rais de cette girandole que j'appelle *caprice magique*, parce qu'elle est surmontée d'une roue de table qui joue d'abord avec elle horisontalement, mais dans un sens contraire, & qui, tombant ensuite sur la table, y tourne circulairement à *cinq* reprises, en *espadonnant* & en changeant de mouvement; cette machine, dis-je, se fait avec un bout de bois de noyer, de sept pouces & demi de longueur, coupé quarrément à chaque bout. On le perce d'un trou de quatre lignes, & on lui donne deux formes inégales. (*Pl.* 6, *fig.* D, est le plan de cette piece dont le point blanc marque le trou du centre.)

511. L'une qui est un moyeu *b* de quinze lignes de hauteur, pratiqué à l'un de ses bouts, doit avoir trois pouces un quart de diametre, & être creusée au centre d'un trou de sept lignes de

profondeur, ſur un pouce de diametre : l'autre qui eſt un cylindre *c*, & qui ſe fait de ſix pouces un quart de longueur, ſur deux pouces & demi de diametre, ſe diviſe haut & bas en ſix parties égales.

On y trace une ligne d'un point à l'autre, ſuivant ſa hauteur, pour marquer chaque diviſion, & on tire deux autres lignes ſur ſon bout, à partir des quatre points du milieu *d*; après quoi on en trace encore deux autres en travers : la premiere d'un point à l'autre ſur un bord *e*, & l'autre à quinze lignes au-deſſus de celle-là *f*.

On abat quarrément la partie cintrée, marquée par des points, depuis le bout juſques ſur le moyeu; & on vuide bien à plomb le quarré reſtant, de toute la hauteur du cylindre, pour en former une *rainure* de cette grandeur.

On perce en dehors ſur chaque ligne du milieu, & à cinq lignes au-deſſus du moyeu, un petit trou *h*, de trois lignes d'ouverture de part en part, & on pratique à neuf lignes du bout du cylindre, derriere ſa rainure, deux mortaiſes à jour d'un pouce de hauteur, ſur trois lignes de largeur, en laiſſant entre les deux, trois lignes de bois de chaque côté du milieu de la piece; ce qui donne ſix lignes de diſtance de l'une à l'autre. (*Pl.* 6, *fig.* E, *a*, *b*, eſt celle de ces mortaiſes que je n'ai pu marquer ſur le plan de

la machine, qui demande beaucoup de justesse dans son exécution, sans quoi la girandole ne réussiroit pas.)

On perce le moyeu au-dessous des six lignes de division, d'autant de trous à écrous *i*, d'un pouce de profondeur, sur moitié d'ouverture, & on en fait un pareil à neuf lignes du bout du cylindre, sur la ligne du milieu, de chaque côté de sa rainure, pour recevoir huit rais à boutons de sept pouces moins un quart de longueur; savoir, quatre à cannelures *droites*, & quatre à cannelures en *pente*: on les monte avant d'y faire les entailles, afin de donner à celles-ci la direction qui convient.

512. Le premier rai se visse dans le trou à *gauche* de la mortaise, & sa cannelure qui se fait *droite*, se met en *diagonale* de *gauche* à *droite*.

Le second que l'on numérote 4, se monte dans le trou opposé; mais sa cannelure *droite* se fait en *diagonale* de *droite* à *gauche*.

Le troisieme qui devient le *second*, se visse dans le trou après la mortaise, & sa cannelure *droite* se met comme la précédente.

Le quatrieme (on le numérote 5) se monte dans le trou opposé, & sa cannelure se fait *droite*, mais en travers du moyeu, pour pousser comme à un soleil tournant.

Le cinquieme se visse dans le trou suivant, &

ſa cannelure en *pente*, ſe met à plomb du moyeu, ſon chamfrain en *deſſus*.

Le ſixieme que l'on marque 5, ſe monte dans le trou oppoſé, & ſa cannelure ſe fait comme la précédente, ſon talus auſſi en deſſus. (Voyez *pl.* 6, *fig.* D, pour la poſition de ces ſix rais.)

Le ſeptieme (on le numérote 4) ſe met dans le trou au-deſſus de ce cinquieme, & ſa cannelure ſe tire comme la ſienne, mais ſon chamfrain doit être en *deſſous*.

Enfin le dernier rai qui ſe marque auſſi 4, ſe viſſe dans l'autre trou, & ſa cannelure ſe fait comme la précédente, ſon talus auſſi en *deſſous*. (Les tenons de ces deux derniers rais, ne doivent pas ſortir dans la mortaiſe du cylindre.)

Le Comte. Je conçois parfaitement, Monſieur, la conſtruction de cette machine, mais mon inquiétude eſt de ſavoir comment elle ſe poſe ſur un pivot; car je ne vois pas où on peut y attacher la crapraudine, puiſque ſon cylindre eſt preſque vuidé du haut en bas?

513. *L'Amateur.* Comme le bout de ce cylindre doit reſter à découvert, pour un uſage particulier que vous connoîtrez bientôt, on n'y met pas, Monſieur, de crapaudine; mais on y ſupplée par un *tuyau* de fer mince, dont le trou de deux pouces & demi de profondeur, ſe proportionne en diminuant, à la groſſeur du pivot de

la roue de table, dont nous avons déjà fait usage.

On le ferme un peu en *pointe* à l'un des bouts, & on pratique à l'autre deux petits *tenons* opposés, percés au milieu, pour l'attacher bien droit avec des clous à têtes plates & à vis en bois, sur le trou du moyeu dans la mortaise. Le pivot y étant enfilé, son embasse doit excéder le moyeu de *trois* lignes, & celui-ci tourner dessus rondement & librement, sans cependant baloter.

Outre les clous dont les pointes ne doivent pas sortir en dessous, crainte qu'elles ne nuisent au mouvement de la piece, on arrête encore cette sorte de crapaudine par dessus, en piquant dans le bois un petit clou plat & sans tête; parce que tout le poids portant sur ceux d'en bas qui sont à bois de bout, le tuyau se dérangeroit, s'ils venoient à s'enlever.

A cette piece de fer, s'en joignent encore deux autres, dont l'une est un *ressort* qui fait partie du cylindre, & l'autre une *bascule* servant à porter la roue de table au-dessus de ceux-là.

514. Le ressort se fait avec une *paillette* d'*acier* de cinq pouces & demi de longueur, sur six lignes de largeur: on la perce à l'un des bouts de deux petits trous, un peu au-dessus l'un de l'autre, & on l'attache avec des clous d'épingle au milieu de la mortaise du cylindre, le bout

non percé à fleur du dessus : dans cet état, elle doit couvrir l'entre-deux des petites mortaises, & être un peu courbée en dedans, pour mieux faire ressort.

515. La bascule aussi d'acier, & d'une ligne & demie d'épaisseur, sur six pouces de longueur, se fait de deux formes différentes.

La premiere de deux pouces & demi de longueur, sur six lignes de largeur, doit porter à chaque bout, deux *tenons* de neuf lignes de hauteur, renversés quarrément du même côté, & percés au milieu d'un trou de trois lignes de diametre.

Et la seconde de trois pouces & demi de longueur, sur treize lignes de largeur, se fait de la figure d'une *pincette*, en vuidant le dedans de maniere à en former deux branches à ressort, d'une ligne & demie de largeur ; on y pratique à chaque bout, un tourillon renversé quarrément en dehors, de quatre lignes de longueur en sus des branches ; & on les passe en serrant la pincette dans les petits trous de la mortaise, avec cette attention, de mettre le plat de la piece du côté de la paillette. On la dresse sur celle-ci, & on l'attache ferme avec un bout de ficelle passée dans les mortaises : si est elle bien faite, elle ne doit pas excéder le cylindre. *Pl. 6, fig.* F.

Le Comte. Et la roue de table à soleil tournant

que doit porter cette baſcule, comment ſe fait-elle, & s'ajuſte-t-elle donc, Monſieur, ſur cette ſorte de pivot, pour pouvoir tourner horiſontalement avec le caprice ?

516. *L'Amateur.* Cette roue auſſi de bois de noyer, & de ſix pouces de longueur, ſe perce au centre d'un trou de deux pouces & demi de profondeur, ſur quatre lignes d'ouverture, & ſe fait, Monſieur, de quatre groſſeurs différentes.

La premiere du côté du trou, doit avoir un pouce de longueur, ſur trois & demi de diametre, & être arrondie en mourant, depuis le centre du bout, juſqu'à deux lignes près du milieu de ſa longueur, pour en former une roulette *convexe.*

La ſeconde d'un pouce & demi de longueur, ſe fait d'un pouce de diametre, & la partie de la roulette en dedans, ſe diminue juſqu'à cette groſſeur, comme le dehors; enſorte qu'elle ait encore dans ſa circonférence, quatre lignes de longueur *plate.*

La troiſieme d'un pouce de longueur, ſur deux de diametre, ſe perce ſur ſon milieu de trois trous de ſix lignes, également diſtancés, pour y coller des rais à ſoleil tournant, de quatre pouces de longueur ſaillante, & ſe dégage par les bouts, en prenant ſur les parties qui la joignent, de quoi l'arrondir en mourant,

jusqu'à sa longueur qui doit rester à un pouce.

Enfin la quatrieme se fait de deux pouces & demi de longueur, & de deux grosseurs inégales. L'une à la suite du moyeu doit avoir un pouce & demi de longueur, sur un pouce de diametre; & l'autre d'un pouce de longueur, se met à un pouce & demi de diametre. On la coupe quarrément par le bout, & on la perce aussi de trois trous opposés aux précédens, pour recevoir des rais, comme les premieres, mais de deux pouces & demi de longueur; après quoi on y pique à un demi-pouce du centre, un long clou sans tête, servant de portant à une gerbe d'aigrette.

517. On a une petite broche à essieu de fer, de cinq pouces dix lignes de longueur, dont deux pouces dix lignes se font de quatre lignes, & le surplus de deux lignes de diametre. On tarode de cinq lignes le plus petit bout, & l'autre se diminue un peu, pour lui donner de l'entrée dans le trou de la roulette, où on l'enferme à demeure de deux pouces & demi juste, afin qu'il en reste encore trois pouces quatre lignes en dehors. *Pl.* 6, *fig.* G.

518. On enfile cet essieu dans la bascule, & on l'y retient avec un petit écrou à une ligne de jet. Il doit alors en portant dessus, l'excéder de quatre lignes, & la piece y tourner rondement.

519. Pour vérifier si cette machine est faite dans les proportions décrites, on attache sur un

bout de chevron un peu long & épais (il ſert de pied lorſqu'on garnit la piece), une *table* de bois de quinze pouces moins un quart de diametre, en viſſant à ſon centre le petit pivot dont nous avons parlé, & on la poſe deſſus après y avoir monté les rais.

Le moyeu dans cet état, doit avoir trois lignes de jeu ſur la table, & le bout de ſes rais l'excéder d'un pouce: on le fait tourner à gauche, & la roue à droite, pour voir s'ils vont bien rondement, & on abat la roulette qui doit ſe trouver à quelques lignes près du bord de la table. Ses rais doivent auſſi ſurpaſſer les autres de beaucoup, afin de ne pas les rencontrer en tournant.

Le Comte. Maintenant que j'entends le jeu de cette machine, voulez-vous bien, Monſieur, paſſer à l'arrangement & aux communications des jets qui la compoſent; car je penſe que c'eſt tout ce qui me reſte à ſavoir, pour parvenir à ſon exécution?

520. *L'Amateur.* Les ſeize jets brillans avec leſquels on garnit, Monſieur, cette piece, pour en former *dix* repriſes, ſe montent de la maniere ſuivante.

Le premier jet s'attache la gorge en *deſſus*, & le ſecond la gorge en *deſſous* ſur le rai oppoſé, n°. 4.

Le troisieme se met, comme le second, sur le rai, n°. 2, & le quatrieme de l'autre côté, la gorge à *gauche* pour pousser droit.

Le cinquieme s'attache la gorge en *bas*, sur le rai suivant à *droite*, & le sixieme de même sur le rai opposé.

Le septieme se met à l'un des rais de la mortaise, la gorge en *haut*; & le huitieme de même de l'autre côté.

Le neuvieme se couche près du moyeu, sur les rais, n°. 4 & 5, & en tournant sa gorge à *gauche*, de maniere à lui faire jetter le feu entre les deux jets de ces rais.

521. Quant à ceux de la roue (il faut l'ôter pour la garnir), *trois* s'attachent sur le gros moyeu pour pousser à *droite*, & *trois* sur le petit en sens contraire.

Enfin, le dernier jet s'attache *droit* sur le bout du moyeu au portant de fer; mais on n'y met pas de marron, crainte qu'il ne brise, en éclatant, les portes-feux. On le met à la *tête* du dernier jet de la roue.

Le Comte. Une chose à laquelle je ne pensois pas, Monsieur, & qui me revient à l'instant, c'est qu'en me définissant l'effet de ce caprice magique, vous m'avez dit que la roue qui l'accompagne en forme de girandole horisontale, doit ensuite tomber sur la table, pour y faire un autre jeu;

& vous m'avez fait attacher sa bascule sur le cylindre du moyeu; comment peut-elle donc tomber, puisque pour la tenir de bout, il faut nécessairement l'attacher ?

L'Amateur. La roue doit à la vérité, Monsieur, être attachée sur le cylindre, pour y tourner d'abord horisontalement, ainsi que je vous l'ai annoncé; mais vous allez bientôt voir comment elle peut tomber sur la table: c'est l'affaire du feu de la détacher, & du ressort à lui faire perdre son équilibre.

522. On arrête autant ferme que l'on peut, la bascule sur le cylindre, avec de la ficelle passée au pied des mortaises, & on l'attache au-dessus de celle-ci, avec cinq ou six tours de *grosse* étoupille que l'on noue & serre bien fort: on ôte la premiere, & on couvre l'autre de pâte d'amorce, de façon à y laisser encore du vuide.

523. On communique les jets de la roue de l'un à l'autre, en commençant par ceux du gros moyeu, & on renferme dans la *tête* du *troisieme* un porte-feu, que l'on conduit à la gorge du *quatrieme* au-dessus de la sienne, & ainsi des deux autres. On en attache aussi un à l'*aigrette*, pour atteindre au *premier* jet resté ouvert; mais on ne l'arrête dans la gorge de ce dernier, que quand on pose la piece en place; après quoi on enfile la roue sur sa bascule, en l'y retenant avec son écrou.

524.

524. Le premier jet de la girandole ſe communique avec le ſecond ; celui-ci avec le troiſieme couché près du moyeu, & celui-là avec les *trois* quatriemes, en renfermant dans ſa tête *trois* portes-feux pour y atteindre.

Le quatrieme jet du *bas* ſe communique avec le cinquieme *horiſontal*, & les deux autres quatriemes ſe communiquent avec ceux du deſſous ; mais l'un de ces quatriemes doit avoir en *tête* un *ſecond* porte-feu, pour aboutir au premier jet de la roue. (On ne l'attache dans celui-ci que lorſqu'on monte le tout ſur le pivot.)

Enfin on renferme dans la *tête* de chacun des deux cinquiemes jets oppoſés, d'où dépend la *chûte* de la roue ſur la table, un porte-feu que l'on conduit dans les mortaiſes du cylindre, en paſſant deux ou trois fois le bout d'étoupille à découvert autour de la baſcule, ſans prendre avec celle-ci l'eſſieu de la roue.

On y met encore de l'amorce, & pour garantir les étoupilles des étincelles de feu, on couvre les trois mortaiſes en dehors, & le bout du cylindre, de pluſieurs bandes de papier blanc collé que l'on recouvre de papier brouillard, afin de dérober à la connoiſſance des curieux, le ſecret de la magie qu'elles renferment.

525. Lorſque le tout eſt ſec, on fait tourner la roue pour voir ſi l'eſſieu n'y feroit pas adhé-

rent; & la piece ainſi ajuſtée, ſe poſe ſur ſon pivot, après avoir communiqué enſemble les portes-feux de l'*aigrette* & du *quatrieme* jet, dans la gorge du premier de la roue, & en avoir mis un autre au premier de la girandole. *Pl.* 6, *fig.* H.

Le Comte. Je ne ſais pas, Monſieur, ſi je me trompe, mais j'ai dans l'idée qu'en décompoſant cette piece, on pourroit bien en faire deux particulieres; une roue de table & une girandole.

L'Amateur. Cela eſt très-poſſible, Monſieur; mais voyons quelles ſont vos idées d'arrangement?

526. *Le Comte.* On peut, je crois, Monſieur, faire commencer la roue de table par les jets de devant; communiquer le troiſieme dans un ſens contraire, avec la gorge du quatrieme vis-à-vis de la ſienne; celui-ci avec le cinquieme, & mettre deux portes-feux dans la tête de ce dernier, en conduiſant l'un au ſixieme jet, & l'autre à l'aigrette garnie d'un marron à ſon pied, laquelle formera une lance de feu circulaire.

L'Amateur. Voilà qui eſt bien, Monſieur, pour une partie; mais comment comptez-vous faire tenir la roue au pivot, pour qu'elle puiſſe tourner autour de la table; car il ſeroit ridicule d'employer ici ſa baſcule?

Le Comte. Cette difficulté, Monſieur, que je n'ai pas prévue, me fait appercevoir que m'étant

avancé ſans trop de réflexion, j'ai beſoin de votre ſecours, pour avoir les proportions d'un portant fait exprès.

L'Amateur. Je m'attendois bien, Monſieur, que vous n'iriez pas loin ſans aide.

527. Cette piece auſſi de fer, & de ſix pouces & demi de longueur, ſur ſept lignes de largeur & une d'épaiſſeur, ſe fait comme la baſcule, avec deux tenons de neuf lignes de hauteur, dont celui du bout ſe perce au milieu d'un trou de quatre lignes & demie, & l'autre qui y eſt rapporté à deux pouces ſept lignes de diſtance du premier, ne doit être percé que de deux lignes & demie.

On perce auſſi un trou de trois lignes & demie, à deux lignes du bout de la piece que l'on arrondit; & on réduit toute la branche un peu au-delà des tenons & du bout, à trois lignes de largeur. *Pl. 6, fig.* I.

528. On y enfile l'eſſieu de la roue que l'on retient avec l'écrou; & ce portant dont on tourne les tenons en *deſſus*, s'arrête ſur le pivot avec ſon écrou, après y avoir mis un petit *noyau.*

Paſſons actuellement, Monſieur, à votre façon de monter la girandole: je ſerai charmé de l'apprendre.

Le Comte. Dites plutôt, Monſieur, que vous voulez vous amuſer à mes dépens: n'importe,

Je vais essayer de faire quelques changemens de fantaisie à cette girandole, en la disposant ainsi.

529. Mon projet est de laisser les trois premieres reprises telles qu'elles sont, & de faire tourner les deux autres à gauche, en mettant trois portes-feux dans la tête du troisieme jet.

Pour cet effet, je conduirai le premier de ces portes-feux à la gorge en dessus du jet, n°. 4; le second à celle en dessous du jet, n°. 5, qui précéde celui-là, en tournant le rai en diagonale de gauche à droite; & le troisieme à celle du jet attaché de même au rai opposé, tourné comme l'autre cinquieme.

J'ôterai la bascule, pour y substituer une aigrette, & je communiquerai chacun des cinquiemes jets du bas, avec ceux au-dessus, en mettant à l'un de ceux-là, un second porte-feu pour atteindre au jet à côté, n°. 5, dont je tournerai horisontalement la gorge à droite.

Enfin je conduirai de chacun des jets du haut, auxquels je mettrai un marron, un porte-feu à l'aigrette; & pour tirer cette piece, je l'enfilerai sur son pivot, sans y monter la table.

Comment trouvez-vous, Monsieur, cet arrangement? Je crois qu'il ne fera pas mal.

L'Amateur. Il est si bien combiné, Monsieur, que bientôt je serai obligé de prendre de vos leçons.

Le Comte. Bon ! de difciple me voici tout à coup devenu maître. Eh bien, Monfieur, puifque la plaifanterie vous amufe, dites-moi, je vous prie, à votre tour, comment vous comptez arranger la derniere girandole qui nous refte à faire ? Combinez-la bien, car je vous en préviens, je ne fuis rien moins qu'indulgent.

529. *L'Amateur.* Cette piece que j'appelle, Monfieur, *fphere artificielle*, parce que fa machine qui porte au centre un *globe* de carton, repréfentatif de celui de la terre, eft l'affemblage d'un certain nombre de cercles & demi-cercles, les uns dans les autres, fur un tuyau de bois, pour en former deux foleils tournans circulairement enfemble fur un même pivot, l'un *horifontalement*, & l'autre *verticalement*; cette piece, dis-je, dont tout le fuccès dépend du diametre de fes cercles, bien obfervé, fe fait ainfi.

531. On donne au tuyau que l'on perce de part en part, d'un trou de cinq lignes d'ouverture, huit pouces & demi de longueur, & trois groffeurs différentes.

La premiere qui eft un *moyeu* d'un pouce & demi de hauteur, pratiqué à l'un des bouts, doit avoir deux pouces de diametre, & être arrondie en mourant, jufqu'à trois lignes près du centre. (*Pl.* 6, *fig.* O, *a.*)

La feconde qui eft un *cylindre b*, de fept pou-

ces de longueur, ſe fait à l'autre bout de vingt-une lignes de diametre & de longueur, & ſe réduit en mourant à chaque extrémité, à un pouce de diametre, à partir de cette derniére longueur, juſqu'au moyeu.

Enfin la troiſieme groſſeur, c'eſt-à-dire, le bout du cylindre, fait d'abord de vingt-une lignes de diametre, ſe met enſuite à un pouce quarré, ſur un pouce & demi de longueur, pour en former un *tenon* que l'on colle dans la piece ſuivante.

C'eſt un bout de planche de noyer de vingt-une lignes d'épaiſſeur, ſur neuf de longueur, à laquelle on donne la figure d'un *croiſſant c*, en la cintrant à bois de travers, de dix-huit lignes de hauteur au milieu, & de ſix lignes à chaque bout; de maniere que le demi-cercle dont je parlerai bientôt, poſe exactement ſur toute ſa concavité.

On la perce à un pouce & demi de diſtance de chaque côté du milieu de ſa longueur, d'un trou de deux lignes un peu en pente vers la pointe; & on pratique à ſon centre une mortaiſe *à jour*, d'un pouce quarré.

On la couvre en dedans d'une *crapaudine*, dont la plaque un peu plus longue que la mortaiſe, s'arrête deſſus avec quatre clous d'épingle, en l'y noyant de toute ſon épaiſſeur, & on y monte le cylindre.

532. On perce le moyeu de quatre trous à vis de quatre lignes d'ouverture, avec cette attention, d'en faire un ſous le milieu de chaque pointe du croiſſant *d*, & les autres par moitié de ceux-là, & on l'enfile ſur un pivot de fer, fait comme ceux des autres girandoles, mais de quatre lignes de diametre à la baſe, ſur onze pouces & demi de longueur. (On s'en ſert quand on garnit la piece.)

533. Le plus grand des cercles *e* (on les fait avec des cerces à tamis, au moins de deux lignes d'épaiſſeur), doit avoir vingt pouces quatre lignes de diametre hors œuvre, ſur vingt - une lignes de largeur, & être attaché par moitié de ſa circonférence, ſur un demi-cercle *f* de même largeur, & d'environ deux pieds neuf pouces de longueur, dont les bouts en dedans, ne doivent pas déſafleurer le dehors.

On en attache encore un ſemblable *g* en croix par-deſſus celui-là, mais d'un pouce plus long, & on les retient enſemble avec de la ſemence de clous ; enſorte que le cercle ne perde rien de ſon diametre, & que le tout reſſemble à peu près à une couronne fermée, d'environ onze pouces & demi de profondeur, le cercle poſé ſur une table.

On le perce au milieu des quatre aſſemblages, d'un trou de ſix lignes, 1, 2, &c. & on en fait

aussi deux autres, comme ceux du croissant, sur le demi-cercle du dehors 5, 6, pour l'y attacher avec deux clous à têtes plates, que l'on retient en dessous avec de petits écrous.

On divise ce cercle en *dix* parties : la premiere se marque à l'un des trous du demi-cercle du dedans ; la seconde au trou opposé (on la numérote aussi *un*), & les deuxiemes, troisiemes, quatriemes & cinquiemes, se marquent de suite par quart, à la droite de chacune des premieres divisions ; ce qui forme les dix autour du cercle.

L'autre cercle *h* se fait de seize pouces de diametre hors œuvre, sur quinze lignes de largeur, & se perce par moitié de sa circonférence & de sa largeur, de deux trous de cinq lignes, opposés l'un à l'autre.

On en attache encore un pareil *i*, sur l'autre moitié de ce cercle (son diametre doit être un peu plus grand, pour ne pas serrer le premier au point de le rendre ovale), & on les perce au milieu des assemblages, d'un trou de trois lignes : ce dernier cercle se divise en cinq parties, en commençant à deux pouces de l'un des petits trous.

Le Comte. Quelle est donc, Monsieur, la maniere de faire tenir ce double cercle dans le grand, & à son centre le globe de carton dont vous avez parlé ; car je présume que ce sont là tous

les cercles qui composent votre piece ?

534. *L'Amateur.* Pour porter ce cercle on a, Monsieur, deux chevilles qui lui servent d'essieu, dont les proportions, ainsi que celles de leurs écrous, sont de rigueur.

On donne à ces chevilles de bois de noyer, deux pouces huit lignes de longueur, sur cinq lignes de diametre, & on pratique à l'un des bouts, un petit bouton plat, de deux lignes d'épaisseur, sur neuf de largeur. On fait à la suite de leurs têtes, un pas de vis de quinze lignes de longueur seulement, & on met le reste à quatre lignes de diametre. *Pl.* 6, *fig.* K.

535. On les enfile par dehors, dans les trous du demi-cercle du dedans du croissant, & on les y retient ferme avec des écrous de bois de noyer, de dix-neuf lignes de longueur, sur onze de diametre, dont l'un des bouts (c'est celui près du grand cercle) doit être coupé quarrément, & l'autre arrondi en mourant pour moins de frottement sur le petit cercle. (*Pl.* 6, *fig.* L, est celle d'un de ces écrous.)

536. On y enfile ce cercle, en le serrant un peu, pour y faire entrer le second bout saillant de ces sortes d'essieux, & on le fait tourner. Si les écrous le gênent, on en ôte un peu par derriere, mais de façon qu'il n'y ait que très-peu de jeu; sans quoi le cercle, venant à échapper, tomberoit au fond.

Quant à mettre le globe de carton au centre de ces cercles, rien de plus aisé, mais auparavant il faut savoir le faire.

537. On donne à la boule de bois sur laquelle on le moule de trois lignes d'épaisseur (voyez la maniere de faire les cartouches de bombes sphériques, page 187), cinq pouces & demi de diametre ; & on pique à chacun de ses points opposés, un bout de broche de trois lignes de grosseur, afin de laisser sur le globe deux trous de cette ouverture.

Lorsqu'il est sec, on le coupe par moitié entre les broches, & on colle sur chaque trou en dedans, une forte rotule de carton percée de même. On réunit ces deux hémispheres, en cousant autour de l'un des bords en dedans, une bande de carton flexible, qu'on laisse déborder d'un demi-pouce, & que l'on colle, ainsi que l'autre hémisphere, pour les assembler l'un sur l'autre. On met par dessus plusieurs bandes de papier collé, sans faire de bosses, & on peint ce globe en bleu céleste.

538. On a une verge de fer, de deux lignes de diametre, sur un peu plus de longueur que celle du double cercle, portant à un bout un bouton d'arrêt; & on l'enfile dans les trous de ce cercle, en la passant dans le globe *m*: on la retient par l'autre bout, avec un petit écrou.

Mais comme le globe en reſtant ainſi, iroit & viendroit ſur ſon axe à chaque révolution du ſoleil, on le fixe au centre de ſa piece, avec deux cartouches de quatre à cinq lignes de groſſeur. On les moule ſur ſa broche ſans trop ſerrer, & après les avoir mis de longueur à ne pas baloter, on les peint en noir pour être moins viſibles.

Que penſez-vous, Monſieur, de ces détails ? ſont ils de votre goût ? car avec vous qui n'êtes pas indulgent, on doit prendre garde à ce qu'on avance.

Le Comte. Je ſuis très-content, Monſieur, de votre deſcription ; mais il vous reſte encore à dire comment vous poſez les jets ſur cette machine, & vous les communiquez enſemble, pour qu'elle puiſſe produire l'effet que vous m'avez annoncé.

539. *L'Amateur.* Des quinze jets brillans (pour éviter la confuſion dans une ſi petite machine garnie de jets, vous me diſpenſerez de vous la figurer telle, d'autant plus que ſon exécution va y ſuppléer), des quinze jets brillans de quatre lignes qui forment, Monſieur, *cinq* repriſes à cette piece, cinq s'attachent ſur les diviſions du petit cercle, & ſe communiquent de l'un à l'autre, comme à un ſoleil tournant ; & les dix autres ſe mettent ſur le grand cercle, la *gorge* à *gauche*,

dont six *horisontalement*, & quatre en *diagonale*; la gorge en *dessous*.

Les horisontaux sont les deux premiers jets (ceux-ci s'attachent sur l'épaisseur de la cerce, & les autres sur sa largeur), les deux troisiemes & les deux cinquiemes.

On peut en place de ficelle attacher les jets sur tout les diagonaux, avec du fil de fer, en perçant la cerce de maniere à leur donner cette direction.

Chacun de ces jets se communique avec les quatre suivans, de l'un à l'autre; l'un de ces premiers auquel on met un double porte-feu, se communique avec la roue *i* (on la monte pour tourner à *gauche*, & on tient son cercle de bascule *h* en situation horisontale), & celle-ci avec l'autre premier jet du grand cercle.

Le Comte. Voilà qui va bien, Monsieur, pour une partie; car vous avez sûrement dans l'idée d'employer les trous pratiqués au moyeu, & au grand cercle de votre sphere, à en changer le jeu. Voyons comment vous vous tirerez de cet arrangement?

L'Amateur. J'admire, Monsieur, la tournure de votre demande: nous étions cependant convenus de finir à la troisieme girandole; nous y sommes parvenus, & vous n'êtes pas encore satisfait.

Le Comte. C'eſt à vous-même, Monſieur, à qui vous devez vous en prendre de cette nouvelle beſogne, en faiſant des trous juſqu'à préſent inutiles à votre machine, puiſque je n'en vois pas encore l'utilité : avouez que vous avez donné lieu à ma queſtion en agiſſant ainſi. Pouvois-je donc paſſer outre, ſans m'inſtruire de votre projet

L'Amateur. Il faut bien vous contenter, mais n'y revenez plus, cela n'abrege pas notre ouvrage. Si nous n'allons pas plus vîte, nous n'en verrons jamais la fin.

540. A cette piece que j'ai imaginé, Monſieur, de compoſer ainſi, du moins je n'en ai pas encore vu de cette eſpece, j'ajoute une *ſeconde* roue qui tourne en travers dans la premiere, & je fais porter au grand cercle, *quatre* petits ſoleils tournans à droite & à gauche, que j'accompagne de deux repriſes de jets placés ſur le moyeu du tuyau, dont le feu en contre-bas ſuccédant à celui de la ſphere, lui imprime un mouvement contraire à l'autre, tandis que les ſoleils auſſi à deux repriſes, jouent enſemble ; ce qui produit un effet ſurprenant, bien oppoſé au premier.

Cette roue, ou pour mieux dire ſa baſcule *n*, qui ſe fait comme la premiere, mais de onze pouces moins un quart de diametre hors œuvre, s'aſſemble auſſi en croix dans un ſecond cercle,

& ſe perce ſeulement de deux trous oppoſés ; pour y paſſer la broche de fer : ſon cercle extérieur *o* ſe diviſe en cinq parties égales, à partir du milieu de l'un des aſſemblages, & ſe garnit d'autant de jets pareils aux autres.

541. On la monte dans la grande roue (il faut quatre petits cartouches, comme les précédens, dont deux ſervent à tenir le cercle intérieur aſſez écarté de l'autre, pour que la roue ſoit au milieu, & deux à mettre le globe au centre de la machine), en paſſant d'abord la verge dans celle-ci, enſuite dans un tuyau, de là dans ſon cercle de baſcule, enſuite dans un autre tuyau, dans le globe, & ainſi de l'autre côté.

Les chevilles d'eſſieu, pour ce changement de piece, ne pouvant plus lui ſervir, on en a quatre particulieres.

542. Deux ſe font de cinq pouces un quart de longueur comme les premieres, quant aux boutons, pas de vis & groſſeurs ; mais leurs bouts ſe mettent à trois lignes de diametre, ſur dix-huit de longueur, & ſe tarodent de ſix lignes, pour recevoir des petits moyeux pareils à celui employé derriere le tranſparent (voyez page 240), & que l'on y retient avec des écrous de bois.

543. On les enfile par dedans, dans le trou du grand cercle au-deſſus du croiſſant, & on les y

fixe avec des écrous de trois pouces quatre lignes de longueur, faits comme ceux du premier essieu. (*Pl.* 6, *fig.* M, est la réunion d'une de ces pieces.)

Les deux autres chevilles qui se passent par dehors & qui s'arrêtent avec les petits écrous, doivent avoir sept pouces un quart de longueur, & trois grosseurs différentes.

544. La premiere se fait comme les petites chevilles, à l'exception des boutons: la seconde se figure comme les grands écrous, & la derniere se fait pareille aux essieux des grandes chevilles, pour être aussi enfilée dans un moyeu semblable aux leurs. *Pl.* 6, *fig.* N.

545. Les rais du moyeu de deux pouces un quart de longueur, doivent avoir leurs cannelures un peu en *pente*, & y être vissés de maniere à ce qu'elles soient toutes en *diagonale* de *gauche à droite*.

546. Après avoir attaché les jets de ce moyeu la gorge en *dessous*, & ceux des petits soleils, *têtes* devant *gorges* (ces douze jets brillans ne doivent être que de quatre lignes), on monte ces derniers sur leurs essieus, en les y tenant *de bout*, c'est-à-dire, une gorge en *dessous*, & une en *dessus*, pour les communiquer avec les jets de la sphere dans l'ordre suivant. (Il exige une certaine attention.)

Le premier ſoleil qui doit tourner à *droite*, & être devant un des jets du grand cercle, n°. 1; ſe communique avec le cinquieme jet de ce cercle, à côté du premier.

Ce cinquieme ſe communique auſſi avec le jet du moyeu au-*deſſous* de lui; & celui-ci avec le ſecond ſoleil tournant à gauche. (C'eſt celui à la gauche du premier.)

Le troiſieme ſoleil (il doit auſſi tourner à *droite*) ſe communique, comme le premier, avec le ſecond cinquieme du cercle; & celui-ci avec le jet du moyeu, oppoſé au premier communiqué.

Ce dernier jet ſe communique de même avec le quatrieme ſoleil tournant à *gauche*; & les autres jets de ce moyeu ſe communiquent de l'un à l'autre avec les premiers, pour en former *deux* repriſes avec les ſoleils, ainſi que je l'ai d'abord annoncé. (On peut les terminer par un petard.)

Toute la différence des communications de la ſphere, conſiſte à conduire le *ſecond* porte-feu du jet qui commence au *premier* de la petite roue, dont le cercle de baſcule doit être auſſi en ſituation *horiſontale*; & à mettre dans ce dernier jet, un *ſecond* porte-feu, pour atteindre au premier de la grande roue, & de là un double conduit qui aboutiſſe à l'autre premier jet du grand cercle.

547.

547. On peut, si l'on veut, en supprimant les petits soleils & les jets du moyeu, faire encore de cette piece, une girandole à *doubles* soleils *concentriques*. Ainsi, Monsieur, au lieu de trois girandoles que je vous avois promises, en voilà cinq de bon compte qui doivent vous contenter, avec les deux de votre façon.

Le Comte. Pas tout à fait, Monsieur, je n'ai point oublié que vous m'avez dit avoir encore d'autres choses à m'apprendre.

DIALOGUE NEUVIEME.

De la machine Pyrique.

548. L'AMATEUR. Il est juste, Monsieur, de vous tenir parole, en vous enseignant la construction d'une machine pyrique qui vous donnera en même tems, la maniere de faire *succéder*, ainsi que vous me l'avez demandé, un soleil fixe à un soleil tournant, quoique vous l'ayez déjà vu aux communications de l'étoile à panneau, avec ses girandoles, par leurs chemins couverts.

Le Comte. J'attendois, Monsieur, avec la plus grande impatience, la description de cette piece qui précéda si agréablement le bouquet de fusées volantes de votre feu d'artifice. Elle est trop belle pour ne pas redoubler de soins dans sa manutention, afin d'y bien réussir.

L'Amateur. Je vais, Monsieur, avant d'en venir au détail, vous définir l'effet que cette piece doit produire.

549. On appelle *machine pyrique*, la réunion de différentes pieces d'artifices, *fixes* & *mobiles*, sur un même *axe* de fer, & dont le feu qui ne se met qu'à la premiere, passe successivement de l'une à l'autre, au moyen des communications pratiquées dans leurs moyeux qui se tiennent de près ; ensorte que l'on peut en assembler ensemble autant & si peu que l'on veut, suivant que l'on desire faire durer la piece plus ou moins long-tems.

550. Celle faite d'après mon invention, & dont nous allons nous occuper, est composée de *cinq* pieces, trois *mobiles* & deux *fixes*. Les premieres se percent au centre de leurs moyeux, d'un trou de huit lignes, recouvert à chaque bout, d'une plaque de cuivre percée suivant le diametre de leur essieu, & les autres ne se percent que d'un trou de sept lignes d'ouverture. (On les coupe toutes quarrément par les bouts.)

551. La premiere piece est un *soleil tournant* à *six* reprises (nous les garnirons chacune de suite), dont le moyeu de bois de *tilleul*, & de cinq pouces de longueur, se fait de quatre grosseurs différentes.

La premiere (c'est le devant de la piece & le

premier moyeu) de dix-huit lignes de longueur, doit avoir deux pouces de diametre, & être diminuée en mourant, juſqu'à un demi-pouce du centre. On la perce de *trois* trous à *vis* de quatre lignes d'ouverture, pour recevoir des rais de deux pouces un quart de longueur.

La ſeconde d'un demi-pouce de longueur, ſe met à dix-huit lignes de diametre, & ſe diminue auſſi en prenant trois lignes ſur le moyeu, pour dégager ſon ſecond bout.

La troiſieme (c'eſt le ſecond moyeu) ſe fait d'un pouce de longueur, ſur trois lignes de diametre, & ſe perce de trois pareils trous oppoſés aux premiers, pour y viſſer des rais de trois pouces un quart de longueur.

Enfin on donne à la derniere groſſeur, deux pouces de longueur, & deux & demi de diametre, pour en former un *cylindre.*

On y pratique à dix lignes du centre une rainure circulaire de deux lignes & demie en quarré, & on creuſe ce même centre à onze lignes de profondeur, ſur ſeize de diametre. (C'eſt à ſon fond que s'attache la plaque de cuivre de même grandeur.)

On perce dans la rainure un trou de même groſſeur, que l'on prolonge juſqu'au dehors du ſecond moyeu, avec cette attention, de le faire entre *deux* de ſes rais; & on l'ouvre un peu par

une petite mortaise sur le moyeu. (*Pl.* 7, *fig.* O, 11, est son profil; & *fig.* A, le représente par son bout creux *a*, avec sa rainure & son trou de communication.)

552. Les jets qui garnissent cette piece (on peut faire tourner la premiere reprise d'un sens contraire à l'autre), se chargent dans l'ordre suivant, afin de former un soleil à changement de feu, par ses variations de couleurs qui approchent assez de celles dont le lever ou coucher du soleil semble teindre les nuages, lorsqu'il y réfléchit ses rayons.

Après avoir chargé les jets à l'ordinaire, c'est-à-dire, en feu commun jusqu'à la hauteur de la broche, on continue le premier jet environ à moitié, avec du *brillant* de limaille de fer, ensuite avec trois ou quatre charges de litarge d'*or*, & on le finit avec la précédente composition.

Le second jet se charge avec quatre ou cinq cuillerées de limaille d'*éguilles*, quatre de litarge d'*argent*, deux d'*aurore*, & le reste en limaille de fer.

Le troisieme se charge un tiers en *brillant*, ensuite une ou deux petites cuillerées de composition d'*étoiles*, un tiers en *aurore*, & se finit en litarge d'*or*.

On charge le quatrieme, moitié brillant d'*éguilles*, ensuite une cuillerée de litarge d'*or*,

une cuillerée de feu *mort*, & le reste moitié *aurore*, & moitié brillant d'*acier*.

On met dans le cinquieme, un tiers brillant d'*éguilles*, une charge de feu d'*étoiles*, un tiers brillant d'*acier*, & le reste en litarge d'*or*.

Enfin, le dernier se charge moitié brillant d'*éguilles* & moitié d'*acier*.

On peut encore varier l'effet de ce soleil, en chargeant le premier jet en brillant; le second en *aurore*; le troisieme en *chinois*; le quatrieme en *acier*; le cinquieme en litarge d'*or*, & le dernier en *acier*, ou de telle autre façon que l'on juge à propos, comme moitié d'une composition, & moitié d'une autre dans chaque cartouche, &c.

553. Lorsqu'ils sont attachés sur les rais, & communiqués de l'un à l'autre, on renferme dans la tête ou dans la gorge du sixieme jet (cette derniere communication est plus belle, mais alors le soleil n'est plus, pour ainsi dire, qu'à cinq reprises, sa sixieme se faisant avec la piece qui le suit), un porte-feu dont l'étoupille se passe dans le trou du moyeu, & se roule dans la rainure du cylindre, de façon à la remplir. On l'y retient avec de l'amorce, & on couvre la mortaise seulement, de plusieurs bandes de papier brouillard collé, pris avec le bout du conduit: *fig.* A, *c.* (On en fera autant pour les autres mortaises, mais on aura l'attention de ne

pas couvrir de papier, l'étoupille du bout des cylindres quelconques dont nous parlerons.)

Le Comte. Quelle est donc, Monsieur, l'utilité de la mortaise circulaire, pratiquée au bout du cylindre de ce moyeu? Vous n'en dites rien.

L'Amateur. C'est pour recevoir, Monsieur, le premier cylindre de la piece suivante qui est un soleil fixe, composé de *douze* jets. (Vous en verrez la nécessité quand nous les monterons toutes ensemble.)

554. Son moyeu de bois de *noyer*, & de sept pouces & demi de longueur, doit avoir trois grosseurs différentes.

La premiere qui est un *cylindre*, & le devant de la piece, se fait de quatorze lignes de diametre & de longueur.

La seconde (c'est aussi un cylindre) de deux pouces de longueur, sur deux & demi de diametre, se grave à dix lignes de son centre, d'une rainure semblable à la précédente.

La troisieme qui est le moyeu, doit avoir deux pouces un tiers de longueur, sur trois pouces de diametre, & être percée de *douze* trous égaux pour y visser des rais pareils à ceux du soleil fixe, décrit page 241, & monté de même.

Enfin les deux pouces restans de la piece, se font semblables au cylindre du soleil tournant; mais le trou de la rainure ne se prolonge que de

ſix lignes dans le moyeu, vis-à-vis du premier rai. On le découvre de la même longueur ſur le bout du moyeu, & on en fait autant dans le cylindre oppoſé, vis-à-vis de ce rai.

On a un *demi-cercle* de *fer* mince, de ſix lignes de largeur, ſur moitié d'épaiſſeur dans ſon milieu, & on y pratique un écrou, pour recevoir une vis à tête plate, de deux pouces & demi de longueur, *fig.* B.

On l'attache avec deux clous à vis, à fleur du derriere du moyeu, vis-à-vis du ſeptieme rai, & on perce le moyeu juſqu'au centre, ſur le trou de l'écrou, pour y paſſer la clef ſervant à fixer la piece ſur ſon axe. (*Fig.* C, eſt celle de ce moyeu vu par le devant *a*, & *fig.* O, 10, vu de profil avec ſa vis.)

555. La maniere d'y monter les jets & de les communiquer enſemble, ne differe de celle dite pag. 242 & 243, que parce qu'on ne laiſſe pas de gobelet vuide; qu'on ajoute à la gorge du jet au-deſſus de la mortaiſe de devant, un troiſieme porte-feu *c*, dont on paſſe l'étoupille dans ſon trou, pour la conduire dans la rainure du cylindre; & que parce qu'on en renferme un autre dans ſa tête (cette derniere opération ſe fait avant d'attacher le jet ſur le rai), dont on paſſe de même l'étoupille dans le trou aboutiſſant à la rainure du cylindre oppoſé. Voyez *fig.* C, pour

l'arrangement & les communications des jets de cette piece, à laquelle ſuccede la ſuivante qui eſt un ſecond ſoleil tournant, composé de *ſix* jets formant *trois* repriſes.

556. On donne à ſon moyeu de bois de *tilleul*, & de ſept pouces de longueur, la même forme & figure que celle du ſoleil fixe, avec cette différence, que le moyeu entre les cylindres ne doit avoir que vingt-deux lignes de longueur, & n'être percé que de *ſix* trous à vis, pour recevoir des rais de ſept pouces & demi de longueur.

On le perce dans ſa rainure du devant (c'eſt celle au-deſſus du petit cylindre), de *deux* trous oppoſés, prolongés dans le moyeu d'un demi-pouce de profondeur, en les dirigeant un peu à côté des premier & quatrieme écrous ſur leur *gauche*, & on en fait ſeulement un ſemblable dans l'autre rainure, auſſi à côté du ſixieme écrou à *gauche*, la piece retournée devant ſoi. On les découvre par une mortaiſe, ſur les bouts du moyeu, ſans entamer les cylindres.

557. Après avoir attaché les jets ſur les rais (on peut les charger de deux en deux, avec différentes compoſitions : les premieres en *brillant* de fer; les ſecondes en *aurore*, & les dernieres en *acier*, ou trois de ſuite en brillant d'acier; & les trois autres, le premier en charbon de terre,

le second en litarge d'or, & le dernier en aurore, ce qui forme à chaque reprise un mêlange de couleur de feu assez singulier), on communique la gorge des premier & quatrieme, avec la rainure du devant, chacune par son trou de mortaise, & la tête du sixieme de même, avec la rainure de derriere. Les deux autres jets se communiquent avec les premiers & avec les troisiemes. *Fig.* D, *c*, *d*.

Le Comte. Ne pourroit-on pas, Monsieur, en place de ce soleil tournant, substituer une piece mobile d'une autre espece; car vous êtes si inventif dans vos changemens de figures, que je ne doute nullement de la possibilité de celle-là?

558. *L'Amateur.* Ce qui nous reste à faire, Monsieur, pour terminer notre machine pyrique, devient un peu plus composé, sur-tout la piece que vous demandez, parce qu'elle dépend en partie de l'adresse d'un serrurier intelligent, pour bien exécuter en petit une *lanterne* de *fer*, comme celle d'un moulin, & deux *roues* de *cuivre*, dentelées de *champ*, qui, montées chacune *verticalement* au bout d'un moyeu, *engrennent* dans la lanterne que l'on place entr'elles, & les font tourner également, l'une à *droite* & l'autre à *gauche*; ensorte que le feu des jets qui se *croise*, parce que plusieurs de chaque moyeu partent à la fois, a fait nommer cette piece, par les Artificiers,

un *ſoleil guilloché* : ſon effet eſt des plus amuſant.

559. Le premier moyeu de bois de *noyer*, & de ſept pouces de longueur, ſe fait de cinq groſſeurs différentes.

Les deux premieres (c'eſt le devant de la piece) doivent avoir la même forme, figure & longueur que le devant du précédent moyeu, c'eſt-à-dire, *deux* cylindres ſemblables.

On donne à la troiſieme qui eſt le moyeu, trois pouces de longueur, ſur trois & demi de diametre, & on la perce à ſix lignes des bouts, de quatre trous à vis, de quatre lignes d'ouverture, oppoſés les uns aux autres, pour y monter des rais, comme ceux du ſecond ſoleil tournant, mais dont les cannelures ſe font un peu en pente ſur la droite.

La quatrieme eſt une *feuillure* à la ſuite du moyeu, qui doit avoir quatre lignes de hauteur, ſur trois pouces deux lignes de diametre, pour recevoir un peu de force, une *virole* de fer-blanc de deux pouces & demi de hauteur.

Enfin la derniere groſſeur qui eſt auſſi une feuillure, ſe fait de vingt-deux lignes de diametre, ſur ſix de hauteur, pour porter une des roues dont nous avons parlé plus haut ; & ſe grave à ſept lignes du centre, d'une rainure circulaire de deux lignes en quarré.

On numérote les écrous des rais, à partir du

devant toujours à *droite*, & on perce un trou de communication d'une rainure à l'autre, entre le premier & cinquieme écrou (ce dernier doit être entre le quatrieme & le premier), aſſez grand dans le cylindre ſeulement, pour y paſſer *deux* étoupilles.

On le découvre de ſix lignes en quarré par devant, ſur le bout du moyeu, ſans entamer le cylindre, & on fait un ſecond trou oppoſé à celui-là ; mais on ne le prolonge dans le moyeu que de ſix lignes, pour l'ouvrir de même par une mortaiſe. *Fig.* O, 9.

560. Le ſecond moyeu de cinq pouces dix lignes de longueur, differe du premier en ce qu'il ne porte pas de cylindre par devant, mais un par derriere, creuſé au centre comme les autres, avec ſa rainure circulaire; que ſa premiere feuillure enſuite du moyeu, ſe fait de trois pouces moins un quart de diametre; que ſes écrous ſe marquent de *droite* à *gauche*, en commençant du côté des feuillures qui deviennent le devant de la piece; que les cannelures de ſes rais ſe chamfrainent à gauche, & enfin en ce que les trous de communication ſe font ainſi.

Le premier ſe perce dans la rainure de la petite feuillure, & ſe prolonge ſeulement de ſix lignes dans le moyeu, entre le premier & quatrieme écrou, vis-à-vis du cinquieme. On le

découvre, comme les autres, jusqu'à la grande feuillure, & on en fait un semblable à son opposé.

Le dernier trou qui doit communiquer à la rainure du cylindre, se perce aussi de six lignes de profondeur, à l'autre bout du moyeu, entre le cinquieme & huitieme écrou, vis-à-vis du quatrieme, & s'ouvre de même jusqu'au cylindre, sans découvrir celui-ci : *fig.* O, 7.

Le Comte. Quelles sont donc, Monsieur, les proportions des roues dont on arme ces moyeux, ainsi que celles de la lanterne ? & comment cette derniere s'ajuste-t-elle sur l'essieu, pour pouvoir régler le mouvement de celles-là ?

561. *L'Amateur.* Ces roues qui sont, Monsieur, ainsi que je l'ai dit, l'ouvrage d'un serrurier ou encore mieux d'un horloger, & dont le diametre intérieur doit être à peu près le même que l'extérieur des feuillures, afin d'y entrer à force, se font de neuf lignes de hauteur, sur une d'épaisseur, & leur circonférence se divise en quarante-huit parties égales, pour en former vingt-quatre dents de deux lignes & demie de hauteur : *fig.* E.

On les perce de trois trous, & on les attache avec des clous à vis de six lignes de pointe, à fond des feuillures, en observant de ne pas les piquer sur leurs rainures : *fig.* O, 7, 9, *a*, *c*.

562. La lanterne de dix lignes de diametre &

de hauteur, du dehors en dehors, doit porter neuf *fuſeaux* de groſſeur proportionnée à l'*échappement* des rouages, & être percée au centre de ſes plaques, faites d'une ligne d'épaiſſeur, d'un trou de trois lignes, pour recevoir l'*arbre* autour duquel elle doit tourner : *fig.* F.

Cet arbre d'un pouce de hauteur, ſur deux lignes & demie de diametre, ſe pratique au bout d'un morceau de fer, auquel on donne une figure ovale, & que l'on perce au milieu d'un trou de ſept lignes de diametre, pour en former un *coulant* de quatorze lignes de hauteur, ſur dix de largeur, & ſix d'épaiſſeur.

563. On le perce à l'oppoſé de l'arbre pour y paſſer une petite vis à tête plate, ſervant à le fixer ſur l'eſſieu, & on y enfile la lanterne que l'on retient avec un écrou, ſans la ſerrer ſur ſon portant dont la hauteur au-deſſus du trou, jointe à celle de l'arbre, doit en faire une au total d'environ ſeize lignes ; autrement la virole qui couvre cette machine méchanique, porteroit deſſus, & les roues ne tourneroient pas. (*Fig.* G, eſt celle de cet arbre).

Le Comte. Comment ſe font donc, Monſieur, les communications des jets, pour que pluſieurs de chaque roue prennent feu enſemble ?

564. *L'Amateur.* Les jets brillans, Monſieur, étant montés ſur le premier moyeu, pour le

faire tourner à *droite* (leur feu doit être un peu ralenti, en diminuant la dose de poussier, ou en augmentant celle de la limaille), on enfile une étoupille dans le trou qui passe d'une rainure à l'autre, & on en remplit celle de la roue, en l'y arrêtant avec de la pâte d'amorce. On roule l'autre bout dans la moitié de sa rainure du devant, & on l'y retient de même.

On communique les gorges du premier & troisieme jet, avec la rainure du cylindre (*fig.* H, *c*), & on y colle l'étoupille dont on acheve de la garnir.

Le premier jet se communique ensuite par la tête avec le second; celui-ci de même avec le septieme, & celui-là avec le huitieme.

Le troisieme se communique de même avec le quatrieme; celui-ci avec le cinquieme, & ce dernier avec le sixieme; ce qui forme *quatre* reprises à la piece.

Mais quand on veut la faire plus abondante en feu, on communique la gorge du septieme jet avec celle du sixieme, & celle du cinquieme avec celle du dernier. La piece n'est plus alors qu'à *trois* reprises.

Les communications des jets brillans, aussi à feu modéré du second moyeu qui doit tourner à *gauche*, sont les mêmes quant aux quatre *reprises*, en ajoutant dans la tête du huitieme jet, un

porte-feu 3, dont on paſſe l'étoupille par le trou du cylindre, pour la rouler & coller dans ſa rainure avec de l'amorce (*fig.* H), mais à *trois* repriſes, on communique la tête du ſecond jet avec les gorges du ſeptieme & huitieme (ce dernier ayant toujours en tête, ſa communication avec la rainure du cylindre), & celle du quatrieme avec la gorge des cinquieme & ſeptieme jets.

On peut auſſi varier le feu de cette piece, en faiſant la premiere repriſe en *brillant*; la ſeconde en *aurore*; la troiſiéme en *chinois*, & la quatrieme en brillant d'*acier*. Si elle n'eſt qu'à trois repriſes, la derniere doit être en acier. (On modere auſſi la vivacité de ces compoſitions.)

Le Comte. Je ne perds certainement pas, Monſieur, de vous avoir demandé ſi on pouvoit remplacer le ſecond ſoleil tournant de votre machine pyrique, par une piece mobile différente; car celle que nous quittons doit produire un bel effet. Mais il nous en reſte encore deux à faire, une fixe & une mobile, parce que je ne compte celles-là que pour une, puiſqu'elles ne peuvent s'exécuter enſemble.

565. *L'Amateur.* La piece fixe qui vient, Monſieur, enſuite du guilloché ou du ſoleil tournant, eſt une *étoile* à cinq pointes, compoſée de dix jets *brillans* de quatre lignes, attachés de deux en deux

au bout d'une barre, ſur des eſpeces de *jantes* ou traverſes *cannelées*, & dont la poſition de gorges oppoſées, leur donne la figure d'un T d'ouverture d'angle meſurée, à leur faire *croiſer* leur feu plus ou moins haut.

Si à la façon que je vais vous indiquer d'attacher ces petits portans, vous trouvez, d'après un eſſai, qu'ils ſont trop ou trop peu inclinés, vous les ouvrirez ou ſerrerez, ſuivant la direction que vous voudrez donner au feu des jets.

566. Le moyeu pour les porter, de bois de *noyer*, & de ſept pouces & demi de longueur, ſe fait comme celui du ſoleil fixe; mais le moyeu proprement dit, doit être ſeulement percé au milieu de cinq trous à vis.

On pratique à ſix lignes de ce milieu, du côté du petit cylindre, une rainure circulaire de trois lignes en quarré, & on ouvre le devant des écrous, de la même profondeur & largeur, juſqu'à la rainure.

On perce un trou de communication dans la rainure au-deſſus du petit cylindre, que l'on prolonge juſqu'à celle du moyeu, vis-à-vis du premier écrou, & on en fait un ſemblable dans la rainure de l'autre cylindre, prolongé d'un demi-pouce dans le moyeu, entre le premier & deuxieme écrou. On les découvre par une mortaiſe, & on arme la piece comme le ſoleil fixe, d'un

d'un demi-cercle de fer dont la vis se met par derriere, à l'opposé de la premiere barre : *fig.* O, 6.

567. Ces barres ou rais aussi de bois de noyer, & de seize pouces de longueur, sur neuf lignes d'équarrissage, se vissent sur le moyeu de façon à ce que leur plat soit par devant, & se gravent au milieu de cette face, dans toute leur longueur, d'une rainure de trois lignes en quarré.

On y attache à fleur du bout sur les rainures, ainsi que de l'autre côté, des traverses cannelées de trois pouces de longueur, sur neuf lignes de largeur & d'épaisseur, les entailles faites, & on y monte les jets.

568. Ceux du devant se posent la gorge à *gauche*, & ceux du derriere la gorge à *droite* : on les communique ensemble barre par barre, en renfermant deux bouts de portes-feux dans la gorge de celui du devant, dont l'un se conduit au second jet, & l'autre qui doit avoir son étoupille beaucoup plus longue que la barre, se fourre dans sa rainure sous le portant, après y avoir enfilé l'étoupille. *Fig.* I, 1, 2, 3, 4, 5.

On la prolonge un peu dans la rainure du moyeu, & on l'y retient avec deux tours d'étoupille, dont on passe un bout dans le trou de la rainure du devant pour la garnir. On couvre la rainure extérieure du moyeu, celles des barres

& le bout des portes-feux, de plusieurs bandes de papier collé, la derniere en brouillard, & on met une communication *c* à la tête du jet de derriere, au-dessus de la mortaise du moyeu, pour la conduire dans la rainure du cylindre que l'on en remplit.

569. On peut quelquefois, au lieu de cette étoile, figurer une *croix* de *chevalier*, avec un moyeu semblable au précédent, mais de cinq pouces de diametre, pour la partie des quatre barres qu'il doit porter par quart de sa circonférence: (elles doivent aussi être à rainures.)

On y attache les traverses en *diagonale* opposée, à peu près de la figure d'un X, en dirigeant leurs bouts de maniere que le feu des jets se rencontre à son extrémité, avec celui des deux jets posés sur le moyeu, l'un à *droite*, & l'autre à *gauche*, au pied du milieu de chaque barre, pour en former les *feuilles* de la croix; ce qui fait en tout seize jets *brillans* de quatre lignes, dont ceux du moyeu s'y fixent un peu en *éventail*, en les attachant sur de longs clous sans têtes, avec cette précaution de ne pas leur faire quitter le moyeu, parce que s'ils étoient trop renversés, leur feu ne figureroit pas la croix de chevalier, étant très-près les uns des autres: *fig.* L.

570. On les communique de même que l'étoile, feuille par feuille, en conduisant un porte-feu

de chaque jet du *haut*, à celui au-*dessous*; & on en renferme un autre *c*, dans la tête du jet de derriere à côté de la mortaise du moyeu (celle-ci doit être vis-à-vis du troisieme écrou, & la vis en fer à l'opposé), pour passer son étoupille dans la rainure du cylindre & l'en garnir.

Le Comte. Et la piece mobile qui termine, Monsieur, votre machine pyrique, en quoi consiste-t-elle ?

571. *L'Amateur.* Le moyeu de cette derniere piece, ne se fait pas, Monsieur, comme les autres, parce qu'il ne tourne pas sur son axe; il n'y a que les artifices qu'il porte qui soient *mobiles*: ce sont trois *soleils tournans*, & trois *girandoles* à *deux* ou à *quatre* reprises, montés au bout de longues barres, pour tourner les premiers à *droite*, & les autres à *gauche*.

572. Ce moyeu de bois de *noyer*, & de cinq pouces de longueur, sur six de diametre, se creuse au centre de l'un de ses bouts, d'une mortaise circulaire de deux pouces sept lignes de diametre, sur deux pouces un quart de profondeur, & se grave au bord de ce trou, d'une feuillure circulaire de quatre lignes de profondeur & largeur, pour recevoir un *cylindre* qui en fait partie.

On le perce à dix-huit lignes du bout de cette face, de six trous à vis d'un pouce d'ouverture,

également compassés, & on en fait un autre à seize lignes du derriere, entre le troisieme & quatrieme écrou, pour servir à le fixer sur l'essieu, avec une vis en fer un peu plus forte que celle des autres moyeux : *fig.* O, 4.

Le cylindre qui s'emboîte dans la *chambre* de ce moyeu, se fait en bois léger, de quatre pouces une ligne de longueur, & de trois grosseurs différentes.

Les deux premieres doivent être comme le devant du moyeu de l'étoile, pour les cylindres & la rainure ; & on fait la derniere grosseur de trois pouces deux lignes de diametre, sur quatre lignes de longueur. Le restant se met à deux pouces & demi de diametre.

On y pratique aussi une rainure pareille à celle du devant, & on la perce de deux trous opposés, pour y aboutir & y passer des étoupilles dont on les remplit toutes deux. On encastre cette piece dans la mortaise du moyeu (*fig.* O, 5), & on l'y retient par dessus avec deux petits tourniquets de fer, opposés l'un à l'autre.

573. Les barres aussi de bois de *noyer*, se font d'un pouce d'équarrissage, sur quatre pieds de longueur, en sus des tenons de seize lignes, & se montent sur le moyeu, en tournant une de leurs faces bien droit par derriere, pour les numéroter

de *gauche* à *droite*, & tirer au milieu de ce parement, une rainure de deux lignes & demie en quarré.

On commence ces rainures à ſix lignes au-deſſus des tenons, & on les fait du reſte de la longueur des barres, n°. 1, 3 & 5; mais celles des autres barres ne ſe prolongent que juſqu'à dix-neuf lignes près de leurs bouts, que l'on perce à un pouce au-deſſous, d'un trou de quatre lignes, pour recevoir des eſſieux ſervant à porter les ſoleils tournans, ainſi que je le dirai plus loin.

Les premieres barres, c'eſt-à-dire, celles non percées au bout, ſe remettent ſur le tour, pour y pratiquer deux tourillons : l'un pour ſervir d'eſſieu aux girandoles, doit avoir trois pouces moins un quart de longueur, ſur cinq lignes de diametre, & porter à ſon bout un écrou de bois, d'environ huit lignes de hauteur; & l'autre qui ſe fait de dix-neuf lignes de longueur, ſur huit de diametre, ſe colle dans la piece ſuivante.

574. C'eſt un *cylindre* de bois de noyer, de ſeize lignes de longueur, percé au centre d'un trou de huit lignes, & creuſé d'un bout à deux lignes de profondeur, d'une mortaiſe d'un pouce de diametre.

On lui donne trois épaiſſeurs différentes. La premiere qui eſt le derriere de la piece, ſe fait

de deux pouces de diametre, ſur ſix lignes de longueur.

La ſeconde eſt une *feuillure* de vingt-trois lignes de diametre, ſur quatre de longueur, pour recevoir, un peu de force, une virole de fer-blanc mince, de vingt-trois lignes de hauteur.

Et la derniere de ſix lignes de longueur, ſe met à dix-ſept de diametre, pour en former un cylindre.

575. On fait une rainure de deux lignes & demie de largeur, dans la hauteur de chacune de ces pieces, ſur le *rebord* de la mortaiſe du cylindre, & on les enfile à la colle forte chaude, juſqu'à fond du tourillon des barres, en mettant la rainure de celle-ci à plomb de la leur; enſorte que l'on puiſſe voir le jour à travers.

576. Les cylindres des ſoleils tournans different ſeulement de ceux-là, en ce que leur centre percé d'un trou de quatre lignes, ne ſe creuſe pas d'une mortaiſe, & que l'on grave à quatre lignes de ce même centre, une rainure circulaire de deux lignes, que l'on perce d'un trou prolongé en dehors, à côté de celui du milieu.

Le Comte. Je conçois, Monſieur, d'après ces expoſés, que les barres montées ſur le moyeu, doivent renfermer des étoupilles communiquantes à celle du cylindre des girandoles & des ſoleils tournans; mais je ne vois pas comment ces

mêmes étoupilles peuvent prendre feu, puisque le moyeu n'en porte aucune à leur pied?

577. *L'Amateur.* Comme cette piece, Monsieur, seroit trop embarrassante pour le transport, si on montoit d'avance les barres qui la composent, on perce leurs tenons d'un trou de vingt-deux lignes de profondeur, sur deux & demie de diametre; & on le découvre un peu en longueur dans la rainure, pour y atteindre & y passer le bout d'étoupille que l'on fait sortir d'environ un pouce; celle de la rainure intérieure de la chambre du moyeu ne pouvant brûler, sans que par son extension, elle n'enflamme les étoupilles des barres.

578. C'est par la même raison que le feu se communique d'un artifice *mobile*, à un artifice *fixe*, &c. au moyen des rainures circulaires pratiquées sur la surface plane des moyeux, qui ne sont écartés les uns des autres, que de quatre lignes, & dont les petits cylindres empêchent le feu de s'insinuer le long de l'essieu dans lequel on les enfile, étant dans un enfoncement de boîte faite pour cela.

Le Comte. Je n'ai plus qu'à vous demander, Monsieur, comment se font les moyeux des girandoles & des soleils tournans, pour ensuite y monter des jets?

579. *L'Amateur.* Ces moyeux aussi de bois de

noyer, & de deux pouces de longueur, se font, Monsieur, à peu de chose près, les uns comme les autres.

Ceux des girandoles se percent au centre d'un trou de six lignes; & leurs rainures circulaires de deux lignes, se gravent à quatre lignes & demie de ce même centre.

Les seconds ne se percent que de quatre lignes, & leurs rainures se tirent à quatre lignes du centre.

On leur donne aussi à tous trois grosseurs différentes: la premiere (c'est le moyeu) se fait de deux pouces de diametre, sur quatorze lignes de longueur, & se diminue de deux lignes en mourant, jusqu'à un demi-pouce du centre.

On la perce de quatre trous à vis de cinq lignes d'ouverture, par quart de sa circonférence, & on fait un trou dans la rainure, que l'on prolonge jusqu'au dehors, entre le premier écrou à droite & le quatrieme à gauche, pour les girandoles; & entre le premier à gauche & le quatrieme à droite pour les soleils tournans. On ouvre ces trous sur les moyeux, par une petite mortaise de trois lignes de longueur.

La seconde épaisseur est une *feuillure* de vingt lignes de diametre, sur quatre de longueur, pour recevoir aussi, un peu de force, une virole de fer-blanc mince, d'un pouce & demi de hauteur,

ſervant à former une double boîte qui renferme les communications des deux pieces, lorſqu'elles ſont réunies.

Enfin, la derniere groſſeur eſt un *cylindre* auquel on donne dix-ſept lignes de diametre, ſur ſix de longueur.

Des vingt-quatre rais dont on garnit ces moyeux, douze ſe font à cannelures comme ceux des ſoleils fixes, & ſe viſſent dans les écrous, n°. 1 & 3, leur parement en dehors des moyeux; & les autres qui doivent être pareils à ceux des petits ſoleils tournans, ſe montent pour les girandoles, leurs entailles en *diagonale* de *droite* à *gauche*, & en *travers* des moyeux pour les ſoleils tournans.

580. Les jets brillans de quatre lignes (pour plus de variété & d'agrément, on fait la premiere repriſe en *brillans* de fer; la ſeconde en *aurore*; la troiſieme en *charbon* de *terre*, & la derniere en *acier*), dont ſix en *tourniquets* pour les girandoles, s'attachent leurs trous de côté tournés à *gauche*, en tenant chaque rai en bas devant ſoi; & les ſix autres ſe mettent la gorge en *deſſous*. (Voyez page 169, la maniere de faire les jets en tourniquets.)

Ceux des ſoleils tournans s'attachent de même, mais le trou des tourniquets, ainſi que la gorge des autres jets ſe mettent à *droite*, chaque rai

tourné aussi en bas devant soi sur la table.

581. On communique les jets de l'un à l'autre, pour en former *quatre* reprises, & on renferme dans la gorge du premier, un porte-feu dont on conduit l'étoupille par la mortaise du moyeu, dans la rainure de son cylindre que l'on en remplit.

582. On passe le bout d'une longue étoupille dans la rainure des barres des girandoles, pour en garnir celle de leurs cylindres, ensuite l'autre bout dans le trou de leurs tenons, en le laissant d'environ un pouce plus long; & après avoir couché l'étoupille dans la rainure, on la couvre de plusieurs bandes de papier collé, la derniere en brouillard.

583. Les girandoles étant garnies de leurs viroles, ainsi que les cylindres, on les enfile dans les essieux des barres, & on les y retient avec leurs écrous, en leur donnant une ligne de jeu. (*Fig.* M, est celle d'une de ces pieces dont les lignes ponctuées marquent les viroles, & c la communication venant du moyeu.)

584. Les essieux de *fer*, pour les soleils tournans, se font de cinq pouces sept lignes de longueur, sur trois lignes de diametre. Ils doivent être tarodés pour recevoir des écrous dont un à queue, & porter à deux pouces dix lignes de l'un des bouts, une *embasse* de trois lignes de longueur, sur huit de diametre.

585. On les enfile par le plus long bout dans les cylindres, en mettant leurs boutons du côté des rainures, & on les paſſe par ce même bout dans le trou des barres au-deſſus des rainures. On tourne le trou de communication des cylindres à plomb des rainures, & on le marque ſur celles-ci, pour les percer de même de part en part des barres, après avoir retiré les broches, avec cette attention de ménager leurs trous.

586. On dégage ces derniers trous un peu en pente par deſſous dans les rainures ſeulement, & on enfile les eſſieux de l'autre côté, en mettant les trous vis-à-vis les uns des autres, de maniere à voir le jour à travers; après quoi on les fixe bien ferme ſur les barres, avec leurs écrous à queues.

587. Ces barres ſe garniſſent comme les autres, en paſſant le premier bout de l'étoupille par le trou de leurs rainures, pour en remplir celle des cylindres ; & l'autre bout ſe fourre de même dans leurs tenons. Les rainures des barres étant couvertes de papier collé, & les cylindres & ſoleils montés de leurs viroles, on enfile les derniers dans leurs eſſieux, & on les y arrête avec les petits écrous à une ligne de jeu. (*Fig.* N, eſt un de ces ſoleils dont le conduit *c* porte le feu à ſon premier jet).

Le Comte. Et l'axe de fer, Monſieur, pour

porter toute votre machine, comment ſe fait-il ; & y raſſemble-t-on à la ſuite les unes des autres, les différentes pieces qui la compoſent ?

588. *L'Amateur.* Cet eſſieu d'environ trois pieds huit pouces de longueur, doit avoir, Monſieur, ſix lignes de diametre, & porter à ſept pouces moins un quart de l'un de ſes bouts à vis, une *embaſſe* de deux lignes de longueur, ſur douze lignes de diametre.

589. Après l'avoir garni par ſa plus grande longueur, de pluſieurs tours d'étoupille, retenue avec de l'amorce près du bouton, on l'enfile par l'autre bout juſqu'à l'embaſſe, dans la mortaiſe du gros moyeu (*fig.* O, 4) dont on ôte le cylindre ; on l'y fixe très-ferme avec la vis *v*, & on remet le cylindre 5 garni d'étoupille dans ſes rainures de communications.

590. On monte l'eſſieu 1 ſur une forte perche de ſapin 3, de treize pieds, dont le petit bout applani ſur deux faces oppoſées, doit avoir à peu près trois pouces de groſſeur, & être percée à trois pouces en contre-bas, d'un trou à paſſer l'eſſieu que l'on y retient ferme, avec un fort écrou à oreilles 2, en obſervant de tenir en deſſous la vis du moyeu ; & on ſcelle la perche en terre, à dix-huit pouces de profondeur.

591. On viſſe les barres ſur le moyeu, & après avoir couvert ſon cylindre avec un *tuyau* de fer-

blanc, de quatre pouces de longueur, ſur trois moins un quart de diametre, (il en faut un ſemblable à chaque entre-deux des moyeux, pour garantir leurs communications des étincelles du feu qui pourroient tomber deſſus, & les enflammer avant leur tems:) on enfile les autres pieces dans cet ordre.

On met l'étoile 6, ou la croix de chevalier devant le gros moyeu, en tournant la premiere barre en *deſſus*, & on l'arrête avec ſa vis.

On enfile la ſeconde roue 7 du guilloché par ſon cylindre; on paſſe le coulant de ſa lanterne 8 que l'on retient par deſſous l'eſſieu avec ſa vis, & on leur donne aſſez de jeu, pour que les dents de la roue ne ſerrent pas trop, ſans cependant pouvoir échapper.

On monte la virole ſur la premiere roue 9, & on coule celle-ci juſqu'à la lanterne, en obſervant de mettre le cinquieme rai en *deſſus*, vis-à-vis du quatrieme de derriere. On lui donne auſſi le même jeu qu'à l'autre, & on l'arrête avec le ſoleil fixe 10, en tournant ſa vis en *deſſous*.

Enfin, on enfile le ſoleil tournant 11, après avoir mis un long cartouche étoupillé, dans la gorge de ſon premier jet (*fig.* A, 1), & on le retient à une ligne de jeu avec un écrou à oreilles 12.

Mais, comme on peut quelquefois employer

le second soleil tournant, en place du guilloché, on a un coulant de bois, portant sa vis, pour suppléer à l'écrou, & regagner par là le moins de longueur de ce moyeu, parce que l'essieu ne doit être tarodé que jusqu'à une ligne près de la premiere piece. (*Fig.* O, est celle de l'assemblage un peu écarté, de tous les moyeux de la machine pyrique, vu de profil, & dont les lignes ponctuées marquent les tuyaux & les communications des cylindres.)

592. *Le Comte.* Il me paroît, Monsieur, que les moyeux de votre machine sont construits de maniere à pouvoir en former autant de pieces détachées que l'on voudra; par exemple, tantôt un soleil tournant suivi d'un fixe; tantôt un second soleil tournant ou le guilloché, après le soleil fixe, & tantôt ensuite de ce dernier, les trois petits soleils tournans ou les girandoles, à deux ou à quatre reprises, &c. Il ne s'agit, je crois, que d'avoir des essieux de longueur proportionnée au nombre des pieces que l'on desire réunir, & de les monter sur une perche de huit à neuf pieds, lorsque l'on n'emploie pas les grandes barres.

593. *L'Amateur.* Rien de mieux conçu, Monsieur, & je suis charmé que vous me préveniez par votre observation à laquelle j'ajouterai, en finissant, que le guilloché qui peut aussi seul

faire une piece, nous en fournit encore une particuliere, appellée *les moulins de Dom Quichotte*, en montant ſur les écrous, n°. 1 & 3, du premier moyeu, & ſur ceux du ſecond, n°. 5 & 7, des rais d'une certaine longueur, portant chacun *trois* ou *quatre* jets *brillans* (on peut auſſi varier la couleur de leur feu), qui, partant de quatre en quatre, reſſemblent aſſez aux aîles d'un moulin que le vent fait tourner.

594. Ces rais ou plutôt ces barres de deux pieds un quart de longueur, ſe font de dix lignes en quarré, à la longueur de huit pouces de l'un des bouts, & ſe mettent pour le reſte à dix lignes de diametre.

On les viſſe ſur les moyeux, pour établir une de leurs faces en *devant*, & on la diviſe en quatre parties égales, en commençant à ſix lignes de leurs quarrés.

On perce un petit trou au milieu de chacune de ces diviſions, & on en fait un ſemblable à ſix lignes au-deſſous de celui-là.

595. On pratique une cannelure entre les petites diviſions ſur le devant des rais, & on y attache les jets avec du fil de fer recuit, en forme d'*échelons*, en tournant ceux de la premiere roue, la gorge à *gauche*, & les autres la gorge à *droite*.

596. On les communique de l'un à l'autre,

pour en former autant de reprifes qu'il y en a fur chaque barre (*fig.* P), & on renferme dans la gorge des premiers d'en bas, un porte-feu *c* dont on conduit l'étoupille dans les rainures des moyeux, après en avoir enfilé un bout dans le trou qui traverfe le premier moyeu.

On enveloppe fa rainure de devant, de plufieurs tours de papier non collé, & on monte les roues fur un effieu de longueur convenable (il doit porter une *embaffe* pour le fixer fur la perche), en y enfilant d'abord un *tuyau* de bois, fervant à écarter un peu les moyeux de la perche, afin qu'ils puiffent tourner plus librement fur leur lanterne. On tient les rais *de bout*, les uns devant les autres, & lorfqu'on veut mettre le feu à la piece, on ôte l'enveloppe & on le préfente à l'étoupille découverte. (*Pl.* 7, *fig.* P, eft celle de l'une des aîles de ce moulin dont le dernier jet, en finiffant, communique à un marron attaché fur le bout de la barre.)

DIALOGUE DIXIEME.

De la diftribution & de l'exécution d'un feu d'artifice.

597. LE COMTE. Vous m'avez certainement donné, Monfieur, affez de pieces d'artifice pour en compofer un feu complet; il ne me manque plus

plus que de ſavoir les diſtribuer de maniere à en former un coup d'œil agréable, pendant le jour de la fête, & de les tirer ſuivant un certain ordre de gradation qui ne contribue pas peu à les faire valoir encore davantage.

598. *L'Amateur.* Comme la conſtruction d'un théatre deviendroit diſpendieuſe, on ſe fixe, Monſieur, à de petites décorations peu coûteuſes, qui, arrangées avec goût, ne laiſſent pas d'avoir leur mérite.

Une légere & moyenne *façade* de charpente, revêtue de *voliches* de ſapin, peintes à la détrempe, repréſentant quelques *portiques* à *colonnes* avec leurs *architraves*, ſurmontées de *vaſes*, de *baluſtrades* & d'une *figure* d'*amortiſſement* au milieu, ou ſimplement des poteaux, des perches & des tréteaux, maſqués de *verdure*, ſont tout ce qu'il faut pour dreſſer une feu d'artifice.

Celui que vous avez projetté de donner au mariage de Mademoiſelle votre ſœur, & pour lequel je vais vous indiquer la maniere de diſtribuer, & d'exécuter les pieces dont vous pourrez le compoſer, vous ſervira de *guide* dans toute autre circonſtance, ſoit en augmentant ou diminuant le volume des artifices, ou en employant tantôt une piece, & tantôt une autre, ſuivant que vous voudrez donner une fête plus ou moins brillante.

599. En ſuppoſant une façade à *trois* portiques cintrés, que nous appellerons le *temple de l'hymen*, décoré d'une pyramide au milieu, d'une baluſtrade de chaque côté, & de quatre colonnes, ſurmontées d'autant de vaſes (cette dépenſe n'eſt rien pour vous, mais alors plus d'impromptu, il y a trop d'ouvrage pour le cacher); vous pouvez, Monſieur, y diſtribuer les artifices, & les exécuter dans l'ordre ſuivant.

Scene premiere. Pour ouvrir la fête, & inviter les échos d'alentour à venir y prendre part, vingt-quatre gros *marrons*.

Scene ſeconde. A une certaine diſtance de l'une des aîles du temple ſur le devant, un chevalet pour tirer de ſuite trois douzaines de fuſées volantes, moitié de *douze* & moitié de *quinze* lignes; & de l'autre côté ſur une perche, une douzaine de fuſées d'*honneur*, de dix-huit lignes. (On nomme ainſi les plus groſſes fuſées que l'on fait toujours partir les dernieres, qui, ſe portant à de grandes hauteurs, égaient par leur éclat & leur bruit, l'obſcurité & le ſilence de la nuit.)

Scene troiſieme. Un *courantin* à *deux* repriſes, pour porter le feu à un filet d'illumination de lances, bordant le pourtour de la décoration.

Scene quatrieme. Au milieu de chacun des petits cintres, un *ſoleil tournant* à *trois* repriſes, avec batteries & changement de feu, les deux jouant enſemble.

Scene cinquieme. Derriere les vafes des colonnes du dehors un *pot à aigrette*, pouffant les deux enfemble le feu brillant à vingt-cinq pieds de hauteur, tels que des jets d'eau, dont les gouttes font éclairées par les rayons du foleil, & finiffant par l'explofion d'un petit coup de canon qui jette en l'air nombre de ferpenteaux, traçant par leur courfe incertaine, des *berceaux* de feu qui difparoiffent, en faifant une décharge femblable à une falve de moufqueterie.

Scene fixieme. Au milieu de chacune des quatre colonnes par derriere, un *foleil tournant* à *deux* reprifes avec batteries, formant les quatre enfemble, *trois* rideaux de feu brillant, pour remplir le vuide des arcades, & éclairer la façade de la décoration.

Scene feptieme. Un peu éloignés de devant des colonnes intérieures, deux *brins d'ordonnance*, chacun fur un tréteau, garnis de leurs fix pots à feu, jettant alternativement des ferpenteaux, & des fauciffons volans en forme fpirale ou vis fans fin, les deux jouant enfemble, en les faifant commencer par différentes garnitures.

Scene huitieme. Bien au-devant du milieu des petits portiques, deux poteaux portant chacun une *girandole* en caprice à *cinq* reprifes, furmontée de fa gerbe d'aigrette à petard, tournant les deux enfemble, l'une à *droite* & l'autre à *gauche*.

Scene neuvieme. Deux *galeries* en feu *chinois*, posées derriere les balustrades, partant ensemble, en jettant des fleurs & des diamants de diverses couleurs, formant dans leur chûte des *croix de chevalier*, enchaînées les unes aux autres, & des especes de *papillons volans*, en finissant par une escopeterie.

Scene dixieme. Au milieu du grand portique, & bien au-delà par devant, la machine des *tourbillons* à *six* reprises, les trois premieres tournant à *droite*, & les autres à *gauche*.

Scene onzieme. Derriere les vases des colonnes du dedans, & au sommet de la pyramide aussi derriere sa boule, trois *pots à aigrettes* en forme de *volcans* de feu, partant ensemble & finissant par remplir l'air d'un infinité de feux mouvans & bruyans.

Scene douzieme. Deux panneaux de menuiserie, portant le *chiffre* des époux en illumination de lances, posés chacun sur un piédestal au milieu des deux petites arcades, & un peu éloignés par derriere, pour accompagner le tambour à *transparent* avec sa bordure d'étoiles, & son petit soleil tournant, placé sur l'*autel* du temple au centre de la grande arcade, à l'alignement des panneaux, & portant dans un cartouche entouré de guirlandes de fleurs peintes une devise, comme deux *cœurs entrelacés* & *enflammés* percés d'une

même *fléche*, avec cette légende au-dessus, *un seul nous blesse* (voyez la *fig.* I de la cinquieme *planche*) ou en ne mettant pas de trait avec les cœurs, cette autre légende, *nous brûlons d'un même feu*, ou par allusion à l'épouse qui se disoit invulnérable aux traits de l'amour, un cartouche qui le représente, venant de décocher une fléche à un *cœur* suspendu à un jeune arbrisseau, avec cette devise, *enfin il est blessé.*

Scene treizieme. La *machine pyrique* complette avec sa croix de chevalier, placée au milieu de la pyramide.

Scene quatorzieme & derniere. Pour terminer la fête, un bouquet de fusées volantes renfermées dans une caisse placée au loin, derriere le milieu de la décoration.

600. Vous voyez, Monsieur, d'après cet ordre d'exécution, que l'on commence toujours par les moindres pieces; que l'on fait jouer ensemble celles employées doubles, lorsque leur effet est le même, & que l'on ne fait jamais paroître qu'un *seul* soleil *fixe*, à la fin d'un feu d'artifice.

Je vous observerai encore que les étoupilles des pieces doivent être enveloppées au bout de leurs cartouches, d'une bande de papier non collé, que l'on ôte quand il faut y mettre le feu, tant pour les préserver de l'humidité de l'air du

foir, que des étincelles de certaines pieces qui pourroient en enflammer quelques-unes avant leur tems.

Une autre attention à avoir, c'eft de ne pas laiffer la fcene vuide de feu, autant qu'il eft poffible. Les artifices en font, à la vérité, plutôt confommés; mais leur exécution plus fuivie, les rend & plus amufans & plus agréables.

Le Comte. Vous me donnez-là, Monfieur, des idées qui répondent bien à l'envie que j'ai de faire une brillante fête; mais comment pourrai-je entreprendre feul un ouvrage de fi longue haleine, fi vous ne prometrez de m'aider dans fon exécution?

L'Amateur. Soyez tranquille, Monfieur, puifque mon projet eft de votre goût, nous trouverons moyen de le conduire à fa perfection. En faifant d'avance les pieces qui peuvent fe garder fans altération; le refte fera bientôt achevé.

Le Comte. Je penfois bien, Monfieur, que vous ne me refuferiez pas ce nouveau fervice; auffi vais-je dès-à-préfent faire travailler au bâti de charpente, & aux décorations néceffaires pour notre réjouiffance.

601. *L'Amateur.* Après avoir parlé, Monfieur, des artifices d'air & de terre, il feroit dans l'ordre de nous entretenir de ceux que l'on peut exécuter *fur* l'*eau* & *dans* l'*eau*, tels que font les fuivans.

1°. Les *genouilleres*, autrement appellées *dauphins* ou *canards*, dont l'effet & l'usage sont les mêmes que ceux des serpenteaux.

2°. Les *plongeons* ainsi nommés, parce que ces artifices s'enfoncent dans l'eau, & reparoissent au-dessus à plusieurs reprises.

3°. Les fusées *courantes* sur l'eau, qui ne sont autre chose que des fusées de courantins, renfermées dans le corps de quelques figures d'animaux aquatiques.

4°. Les soleils tournans *horisontalement* sur l'eau au moyen d'un plateau de bois, taillé en rond pour porter les cartouches arrangés, comme aux soleils tournans sur terre...

Enfin les mortiers à *balons*, la *machine spirale* (vous la connoissez, c'est notre girandole à pyramide de lances), les pots *à aigrettes*, les *jattes* ou *girandoles* d'eau, &c. garnis de genouilleres, plongeons, &c.

Mais, comme ces sortes d'artifice dont les compositions sont communes avec les premieres, demandent certaines pieces d'eau que l'on ne trouve pas par-tout, & des bateaux pour les y exécuter; & que par cette raison, ils ne conviennent gueres à des particuliers, qui, d'ailleurs s'amusant quelquefois des artifices, ne sont pas obligés de les connoître tous, comme un homme du métier; je ne vous indiquerai pas, Monsieur,

la maniere de les faire, parce que je présume que vous n'y donneriez jamais vos soins.

Je me contenterai de vous donner une idée de leur construction, qui est de rendre leurs cartouches impénétrables à l'eau; en les enduisant à l'extérieur de cire, de poix, de suif ou de goudron, & de les *lester* de façon à ce qu'ils puissent *flotter* sur l'eau, & s'y tenir *debout* suivant leur nature, en leur ajoutant des contre-poids qui assujettissent leurs gorges à *fleur* d'eau.

Le Comte. Vous avez raison, Monsieur, de dire que je ne m'occuperai pas des artifices d'eau; car je vous assure que je n'ai pas envie de barboter sur cet élément; les artifices d'air & de terre m'offrent assez de quoi m'amuser, sans me livrer à ceux-là, dont l'exécution ne peut être que dangereuse pour qui n'a pas l'usage de l'eau.

L'Amateur. Les détails dans lesquels je suis entré avec vous, Monsieur, & mes repétitions ne vous ont peut-être que trop ennuyé, mais ils étoient indispensables, pour établir des principes dont on ne doit jamais, selon moi, s'écarter, lorsqu'on est jaloux du succès de ses entreprises, & que l'on ne veut rien laisser de louche.

On devient souvent obscur par trop de concision, sur-tout en fait d'*art-pratique*, & il en résulte que personne ne nous entend: d'ailleurs je ne vous avois pas promis un ouvrage d'*élocution*,

une pareille tâche a toujours été au-dessus de mes forces.

Mais, si en nous entretenant familiérement ensemble, écrivant chacun ce que nous nous disions mutuellement, je suis parvenu à vous indiquer les moyens de vous amuser des feux d'artifice, en les composant vous-même (quand on sait les faire, on peut en varier & changer les effets suivant que le goût & le génie suggerent); j'en suis moins redevable à ma façon de vous les avoir proposés, qu'à votre intelligence & à votre facilité à saisir les choses.

Le Comte. Il y a trop à profiter avec vous, Monsieur, pour s'y ennuyer un instant : tout ce que je crains, c'est de vous avoir fatigué par mes questions multipliées; avouez-le ? Mais non, votre complaisance & votre honnêteté vous empêchent d'en convenir. Quoi qu'il en soit, recevez ici, je vous prie, mes remerciemens sinceres de toutes les peines obligeantes que mon envie d'apprendre à composer les feux d'artifice, vous a occasionnées, en attendant l'exécution de notre fête de noce, dont je ne vous tiens pas quitte.

FIN.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE PREMIERE.

PLANCHE SECONDE.

Figure A. Moule à former les étoiles, vu renversé, *pages* 94 *& suiv.*

Fig. B. Plan & coupe du moule à étoiles, dont le cylindre du milieu en élévation, porte sa broche & une virole ponctuée, *ibid. & suiv.*

Fig. C. Sauciſſon ſimple, enveloppé de deux rangs de ficelle, amorcé & prêt à recevoir le feu, 98

Fig. D. Culot avec ſon cylindre au milieu, pour charger les ſauciſſons volans, 99

Fig. E. Sauciſſons volans enflammés, ſortant de leurs pots viſſés ſur une barre attachée ſur un tréteau, 100, 177 *& suiv.*

Fig. F. Carte à jouer, tracée & ponctuée pour former un cartouche de petit marron, 101

Fig. G. Bande de carton, coupée & ponctuée, prête à faire un coffre quarré, pour un gros marron, *ibid.*

Fig. H. Moule à dreſſer les cartouches des gros marrons, 102

Fig. I. Marron enveloppé de ficelle, & amorcé pour le tirer, 103

Fig. K. Cartouche de fuſée volante, enfilé ſur ſa broche, & ſon culot poſé ſur un billot, 111

Fig. L. Moule à fuſées volantes, arrêté ſur ſon culot portant ſa broche, & un cartouche prêt

PLANCHE TROISIEME.

PLANCHE QUATRIEME.

PLANCHE CINQUIEME.

PLANCHE SIXIEME.

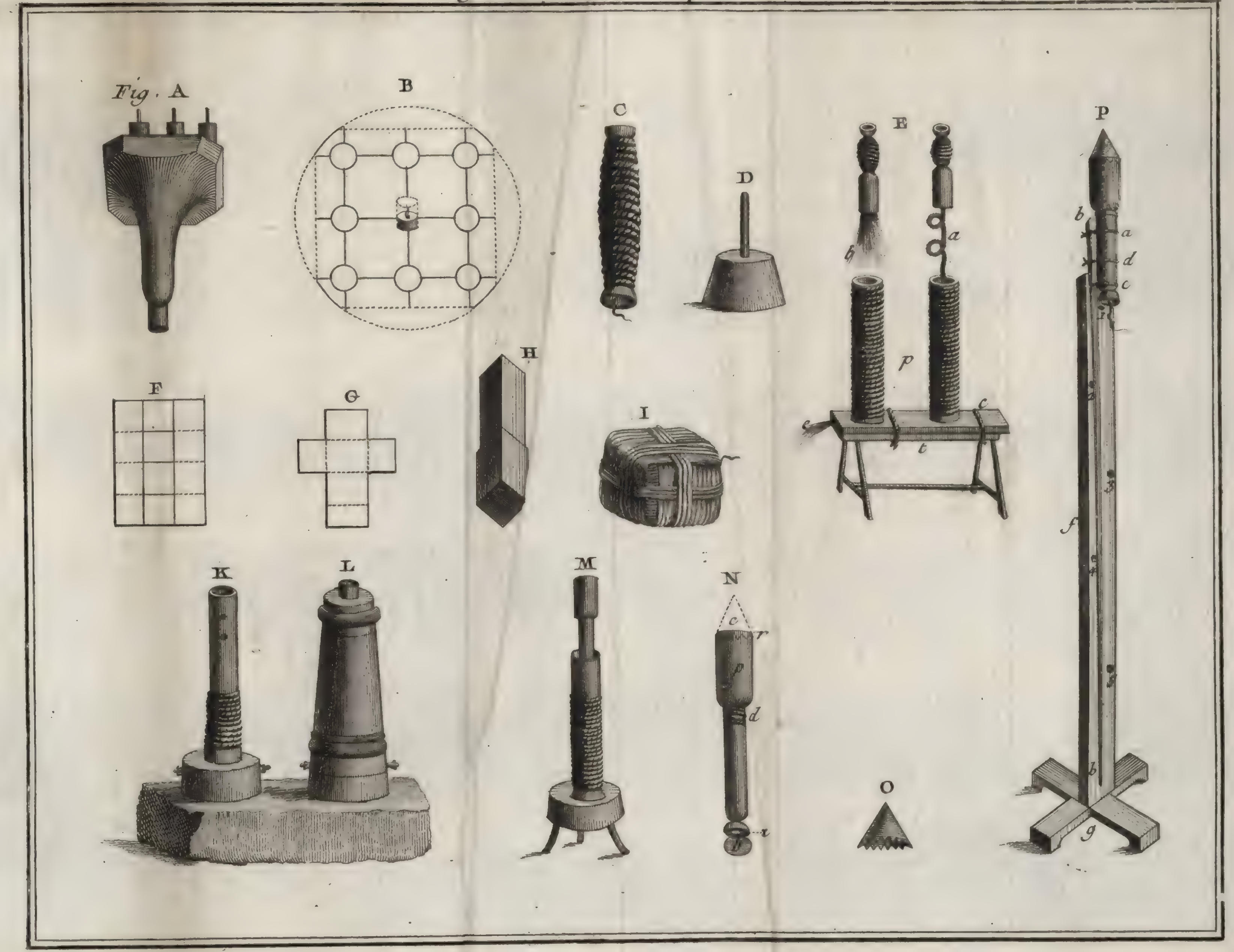
PLANCHE SEPTIEME.

Représentant les pieces d'une machine Pyrique.

F I N.


Fig. A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
X

Back of
Foldout
Not Imaged


Fig. A
B
C
D
E
P
F
G
H
I
K
L
M
N
O

Back of
Foldout
Not Imaged

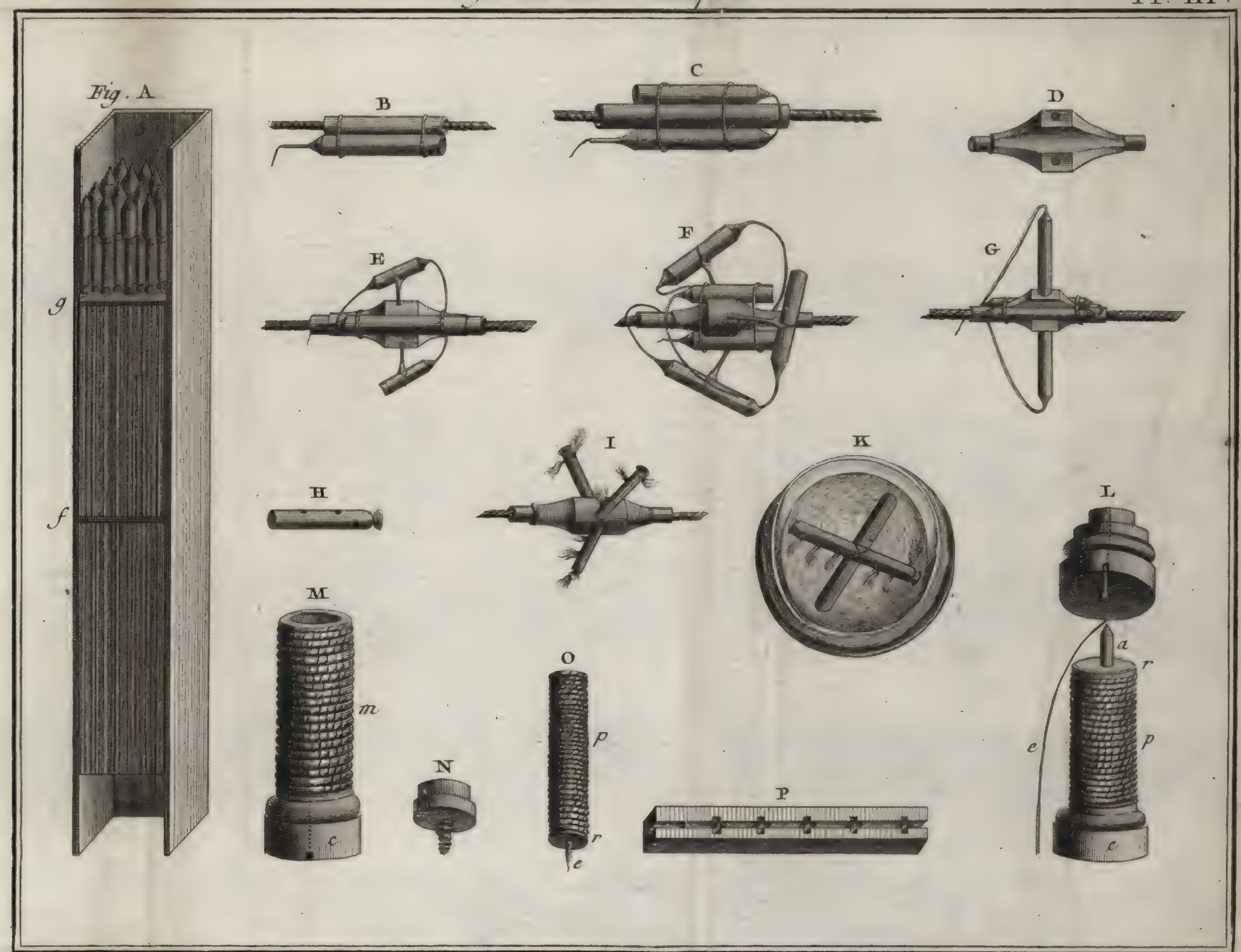
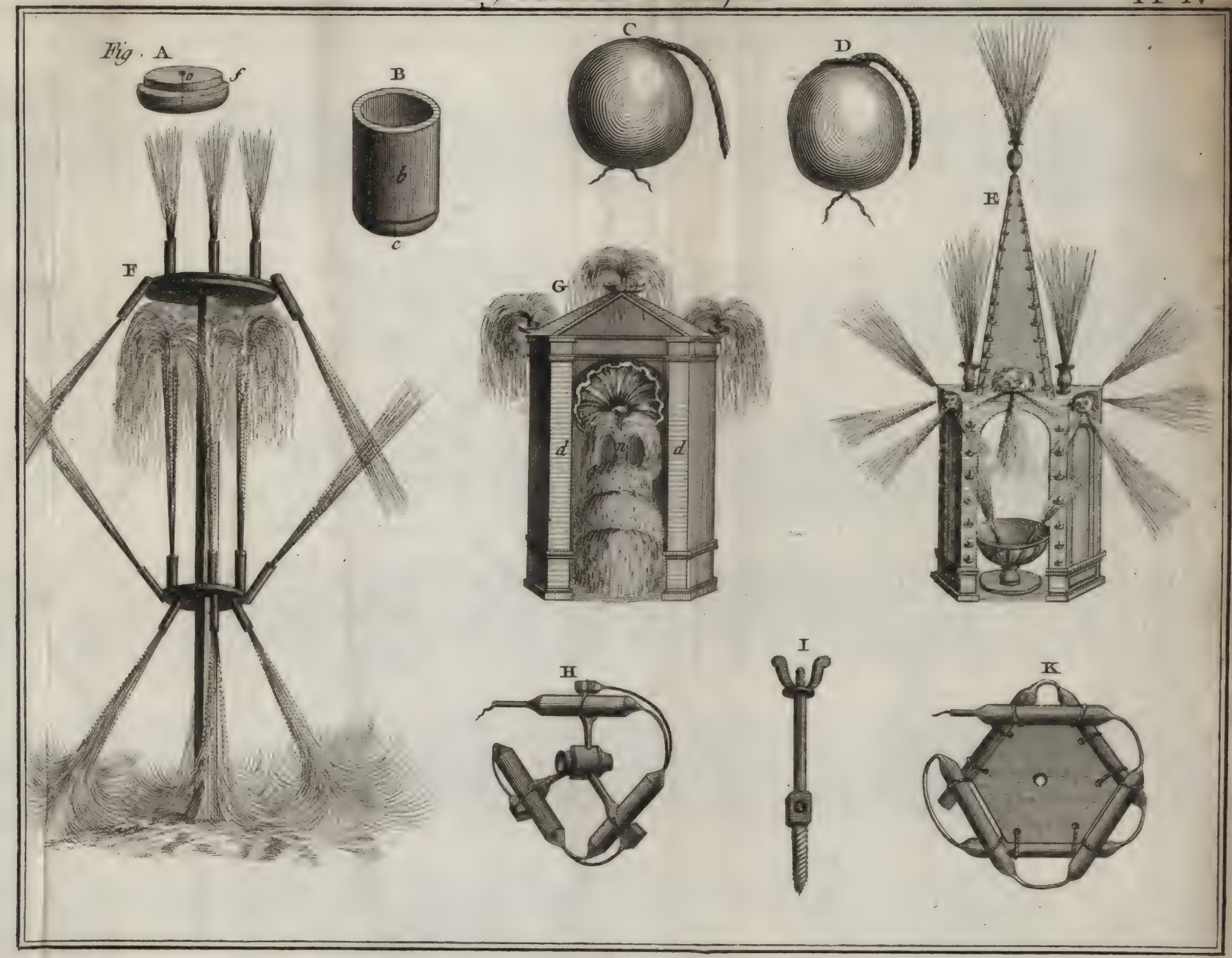
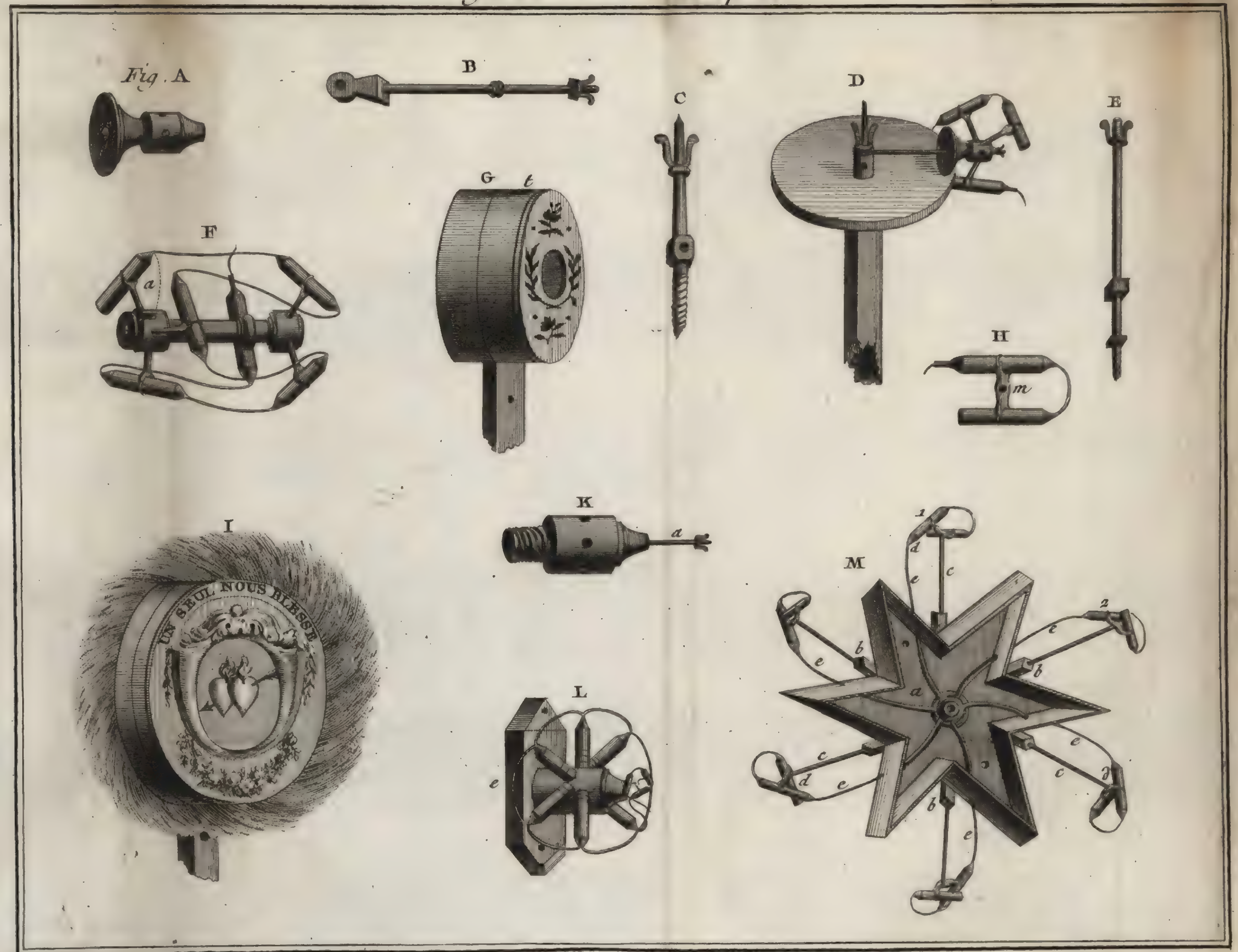


Fig. A
g
f
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
m
c
N
O
p
r
e
P
a
r
e
p
c

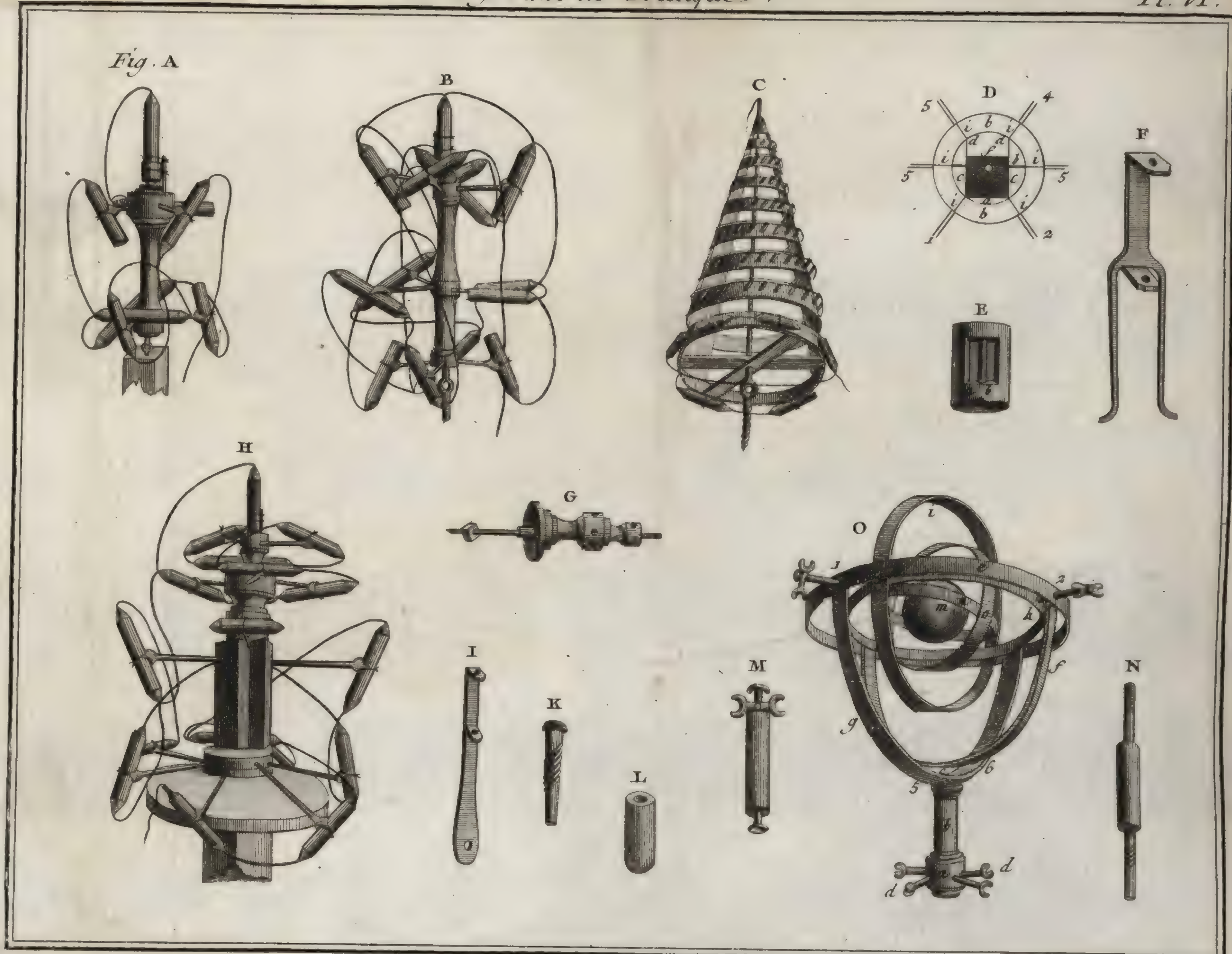
Back of
Foldout
Not Imaged


Fig. A
a
f
B
b
c
C
D
E
F
G
d
n
d
H
I
K

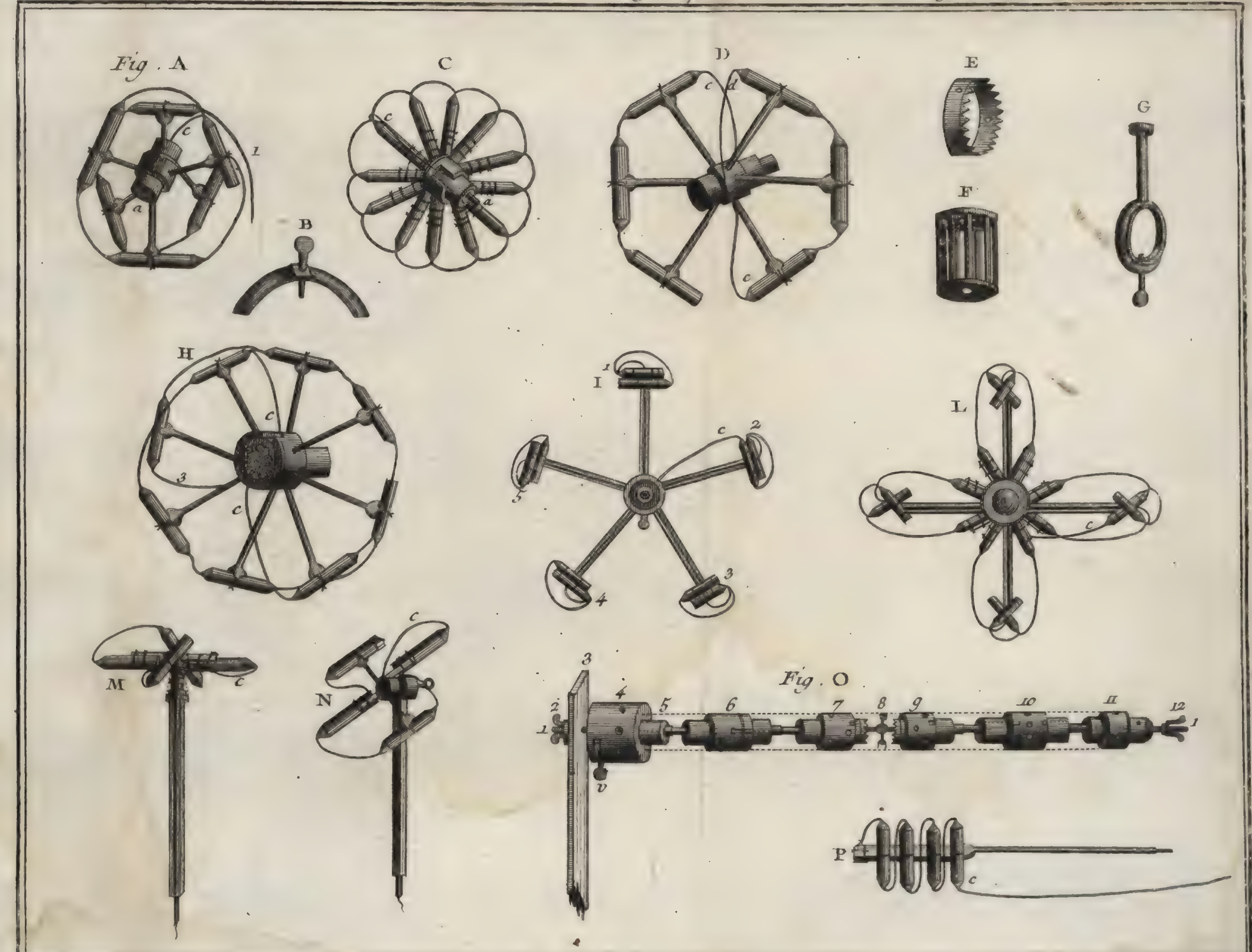
Back of
Foldout
Not Imaged


Fig. A
B
C
D
E
F
a
G
t
H
m
I
UN SEUL NOUS BLESSE
K
a
L
e
M
a
b
c
d
e
1
2

Back of
Foldout
Not Imaged


Fig. A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O

Back of
Foldout
Not Imaged


Fig. A
B
C
D
E
F
G
H
I
L
M
N
Fig. O
P

Back of
Foldout
Not Imaged

